

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Yuji Yakura et al. **Attorney Docket No.** 075834.00416
Serial No.: Herewith
Filed: Herewith
Invention: "IMAGE FORMATION APPARATUS AND
CONTROL METHOD THEREOF"

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

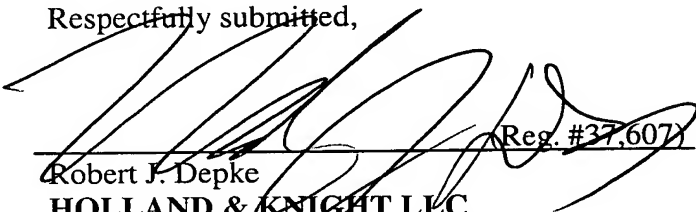
Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

S I R:

Applicant hereby submits a certified copy of Japanese Patent Application Number JP2002-210098 filed July 18, 2002 and hereby claims priority in the attached United States patent application under the provisions of 35 USC §119. Applicant request that the claim for priority to this previously filed patent application be made of record in this application.

Date: 7/11/03

Respectfully submitted,



Robert J. Depke

HOLLAND & KNIGHT LLC

131 South Dearborn Street, 30th Floor

Chicago, Illinois 60603

Tel: (312) 422-9050

Attorney for Applicants

(Reg. #37,607)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-210098

[ST.10/C]:

[JP2002-210098]

出 願 人

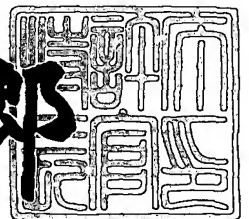
Applicant(s):

ソニー株式会社

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3038031

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290457720

【提出日】 平成14年 7月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 3/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 矢倉 雄次

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県相模原市西橋本 5 - 4 - 1 2 株式会社アルプ
ス技研内

【氏名】 鈴木 健二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 徳永 洋

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 堀井 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078330

【弁理士】

【氏名又は名称】 笹島 富二雄

【電話番号】 03-3508-9577

【選任した代理人】

【識別番号】 100087505

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 春之

【電話番号】 03-3508-9577

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009232

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0101122

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、

この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に、上記キャップ部材を一旦閉じ再

度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、

この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動

させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 7】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、

この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 7 記載の画像形成装置。

【請求項 9】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 7 記

載の画像形成装置。

【請求項 1 0】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出处上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 1】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 2】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、

この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 3】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の

開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に、上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、

この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 6】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐

出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面上に上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 5 記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面上に上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 5 記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材の外周面上を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、

この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 9】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の

開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 8 記載の画像形成装置。

【請求項 2 0】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 1 8 記載の画像形成装置。

【請求項 2 1】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引

し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 2】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 3】

上記画像形成動作の終了後、上記キャップ部材を閉じるようにしたことを特徴とする請求項 1 ～ 2 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 4】

上記キャップ部材の内側には、上記インク吐出孔から予備吐出されたインクを

受けるインク受部を設けたことを特徴とする請求項 5, 6, 8, 9 ~ 11, 16, 17, 19, 20 ~ 22 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 5】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引するように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 6】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 2 5 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 7】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に、上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 2 5 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 8】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 9】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 2 8 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 0】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 2 8 記載の画像形成装置の制御方法

【請求項 3 1】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 2】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 3 1 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 3】

上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 3 1 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 4】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリン

トヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、このキャップ部材の開閉を行うと共に該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 5】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 6】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引するように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 7】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開

かせるようにしたことを特徴とする請求項 3 6 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 8】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に、上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 3 6 記載の画像形成装置の方法。

【請求項 3 9】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 0】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 3 9 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 1】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 3 9 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 2】

インク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 3】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 4 2 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 4】

上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐

出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材と上記プリントヘッドとを相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことを特徴とする請求項 4 2 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 5】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、このキャップ部材の開閉を行うと共に該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置の制御方法であって

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 6】

複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、

このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、

このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、

このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、

上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 7】

上記画像形成動作の終了後、上記キャップ部材を閉じるようにしたことを特徴とする請求項 2 5 ～ 4 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置及びその制御方法に関し、詳しくは、画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、または所定時間経過毎に、クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより、インク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る画像形成装置及びその制御方法に係るものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

インクジェット方式の画像形成装置、例えばインクジェットプリンタは、ランニングコストが低く、プリント画像のカラー化、装置の小型化が容易である等の点から広く普及されている。このインクジェットプリンタは、プリントヘッドのインク吐出面に設けられた微小なインク吐出孔から微量なインクを吐出させて画像記録を行うようになっており、長時間続けて印刷動作を行わず、プリントヘッドのインク吐出孔からインクを吐出させていない場合には、前回の印刷動作によりインク吐出面のインク吐出孔付近に付着したインクが蒸発乾燥して増粘、固化してしまうことがあり、正常なインク吐出が困難となる。

【0003】

このため、従来では、やや硬めのゴム製等のブレードをプリントヘッドのインク吐出面に押し当て、該インク吐出面上をスライドさせることにより、上記インク吐出面に付着して増粘、固化したインクを除去する（ワイプする）ことでプリントヘッドのクリーニングを行っていた。これに関連して、特開昭57-34969号公報には、複数のブレードを回転軸に取り付けて回転させ、ワイピング効果をさらに高める技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来の技術では、やや硬めのゴム製等のブレードをプリントヘッドのインク吐出面に押し当てて該インク吐出面上をスライドさせることにより、上記インク吐出面に付着したインクをワイピングするようにしているので、上記ブレードによりインク吐出面に大きな力が加わり、該インク吐出面を傷つけてしまう場合があった。また、上記ブレードでは、ワイピング効果にのみ頼らざるを得ないが、ワイピングするだけではインク吐出孔にインクが残ってしまうことがあった。なお、複数のブレードを用いた場合でも、上記と同様に、インク吐出面を傷つけてしまう場合があると共に、インク吐出孔付近にインクが残ってしまう問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、このような問題点に対処し、画像形成の動作開始後に、画

像形成枚数が所定枚数となる毎に、または所定時間経過毎に、クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより、インク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る画像形成装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、第 1 の発明による画像形成装置は、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引するようにしたものである。

【 0 0 0 7 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去する。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 0 8 】

そして、上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニン

グ部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去する。

【 0 0 0 9 】

または、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に、上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去する。

【 0 0 1 0 】

また、第2の発明による画像形成装置は、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成

枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 1 2 】

そして、上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。

【 0 0 1 3 】

または、上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キ

ャップ部材の閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。

【 0 0 1 4 】

また、第 3 の発明による画像形成装置は、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 1 6 】

そして、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。

【 0 0 1 7 】

または、上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。

【 0 0 1 8 】

また、第4の発明による画像形成装置は、複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 1 9 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 2 0 】

さらに、第5の発明による画像形成装置は、複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制

御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 2 1 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 2 2 】

また、第 6 の発明による画像形成装置は、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引するようにしたものである。

【 0 0 2 3 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、

弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去する。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 2 4 】

そして、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去する。

【 0 0 2 5 】

または、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に、上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去する。

【 0 0 2 6 】

また、第 7 の発明による画像形成装置は、弾性を有する材料で円柱状に形成さ

れたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 2 7 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 2 8 】

そして、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移

動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。

【 0 0 2 9 】

または、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。

【 0 0 3 0 】

また、第 8 の発明による画像形成装置は、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 3 1 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近の

クリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 3 2 】

そして、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。

【 0 0 3 3 】

または、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。

【 0 0 3 4 】

また、第9の発明による画像形成装置は、複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状

態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 3 5 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 3 6 】

さらに、第 1 0 の発明による画像形成装置は、複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドを備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材と、このクリーニング

部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材と、このキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を上記複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させるキャップ開閉手段と、このキャップ開閉手段の駆動を制御する駆動制御手段と、上記インク吐出面のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、上記クリーニング部材の外周面をインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、上記吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるようにしたものである。

【 0 0 3 7 】

このような構成により、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出する。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 3 8 】

また、第 1 1 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像

形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引するように制御するものである。

これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 3 9 】

また、第 1 2 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 4 0 】

また、第 1 3 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、インク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 4 1 】

また、第 1 4 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時

中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を開き、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 4 2 】

さらに、第 1 5 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を閉じ、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 4 3 】

また、第 1 6 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引するように制御するものである。

これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出

孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 4 4 】

また、第 1 7 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 4 5 】

また、第 1 8 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、インク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【 0 0 4 6 】

また、第 1 9 の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を開き、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【0047】

さらに、第20の発明による画像形成装置の制御方法は、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を閉じ、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御するものである。

これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【0048】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

図1は本発明による画像形成装置、例えばインクジェットプリンタの実施の形態を示す斜視図である。このインクジェットプリンタは、インクジェットヘッド1が独立した形態を有してプリンタ本体2に直接装着される形式のものを示しており、上記インクジェットヘッド1を矢印Hのように収納してプリンタ本体2に固定状態でセットするようになっている。

【0049】

上記インクジェットヘッド1は、液体インクを例えば電気熱変換式又は電気機械変換式などで微細に粒子化して吐出し、記録紙（記録媒体）上にインクドットを吹付けるもので、図1及び図2に示すように、インクカートリッジ3と、プリントヘッド4と、ヘッドキャップ5とを備えて成る。

【0050】

上記インクカートリッジ3は、内部に1色又は複数色のインクを収容するもので、その筐体が図1に示すプリンタ本体2の幅方向、すなわち記録紙の幅方向に全幅にわたって細長く伸びている。上記筐体の内部には、図示省略したが、例えば四つに分かれたインク室があり、イエローY、マゼンタM、シアンC、ブラックKの4色のインクが充填されている。なお、上記インクカートリッジ3は、硬質樹脂等で形成されている。

【0051】

上記インクカートリッジ3の底面部には、図2（図1に示すインクジェットヘッド1の拡大横断面図）に示すように、プリントヘッド4が設けられている。このプリントヘッド4は、上記インクカートリッジ3から供給されるインクを微細に粒子化して吐出させるもので、微小な孔から成るインク吐出孔が該インクカートリッジ3の長手方向に沿って記録紙の全幅に対応して設けられたインク吐出面6を有している。

【0052】

そして、このインク吐出面6は、例えばニッケル及びニッケルを含む材質でニッケル電鍍法により薄いシート状に形成され、上記インクカートリッジ3の長手方向に伸び、イエローY、マゼンタM、シアンC、ブラックKの4色のインク吐出孔の列がそれぞれ設けられており、4色一体型のラインヘッドとされている。なお、図示は省略したが、上記インク吐出面6のY、M、C、Kの各色のインク吐出孔の列のある部分と、該インク吐出孔を挟む両側にてヘッド電極を樹脂で覆った凸部が形成された部分とは、波打ち面状に形成されている。

【0053】

上記インクカートリッジ3の底面側には、ヘッドキャップ5が取り付けられている。このヘッドキャップ5は、後述のクリーニングローラ7を内部に収容すると共に、上記プリントヘッド4のインク吐出面6を覆いインク吐出孔の乾燥と目詰まりを防ぐために保護するキャップ部材となるもので、上記インクカートリッジ3の筐体と同じ長さで細長く伸び、上面が開口した浅い箱状に形成されており、該プリントヘッド4に対し相対的に移動し且つ着脱可能に装着されている。そして、上記ヘッドキャップ5は、プリントヘッド4のインク吐出面6の長手方向

に直交する方向に矢印 A, B のようにモータ等の移動手段により移動され、矢印 A 方向に移動した状態で上記インクカートリッジ 3 から外され、矢印 B 方向に戻った状態で再びインクカートリッジ 3 に装着されるようになっている。なお、上記ヘッドキャップ 5 は、硬質樹脂等で形成されている。

【 0 0 5 4 】

上記ヘッドキャップ 5 の内部には、クリーニングローラ 7 が設けられている。このクリーニングローラ 7 は、上記プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 をクリーニングするクリーニング部材となるもので、弾性を有する材料で円柱状に形成されており、上記ヘッドキャップ 5 内の一側部にて該ヘッドキャップ 5 の長手方向に取り付けられている。したがって、上記プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 の長手方向と平行となる。そして、上記クリーニングローラ 7 は、上記ヘッドキャップ 5 と共に矢印 A 方向に移動してプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 をクリーニングするようになっている。

【 0 0 5 5 】

また、同じく上記ヘッドキャップ 5 の内側には、インク受部 8 が設けられている。このインク受部 8 は、上記プリントヘッド 4 のインク吐出孔からの予備吐出インクを受けるもので、浅い箱状のヘッドキャップ 5 の底面の一部又は全体で予備吐出されたインクを受けるようになっている。

【 0 0 5 6 】

次に、上記ヘッドキャップ 5 及びクリーニングローラ 7 の具体例について、図 3 ～図 5 を参照して説明する。まず、図 4 において、ヘッドキャップ 5 は、図 1 に示すインクカートリッジ 3 の幅と長さに合わせて細長状に形成され、図 3 に示すように、下部に底面を有し全周囲に側壁が立ち上部が開口した浅い箱状に形成されている。そして、前述のように、ヘッドキャップ 5 はプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 の長手方向に直交する方向に矢印 A, B のように移動されるが、矢印 B 方向に戻った状態で再びインクカートリッジ 3 に装着される際の位置決め手段として、図 3 に示すように、クリーニングローラ 7 と反対側の側壁の上端部に位置決め爪 1 2 が設けられている。この位置決め爪 1 2 がインクカートリッジ 3 の下部側縁部に係止してヘッドキャップ 5 を位置決めするようになっている。

【 0 0 5 7 】

そして、上記ヘッドキャップ 5 の上記プリントヘッド 4 側にて長手方向の一侧の側壁近傍には、上記プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 の全長にわたって接触する円柱状に形成されたクリーニングローラ 7 が着脱可能に保持されている。すなわち、上記クリーニングローラ 7 の両端部には、図 4 に示すようにピン 9 が突出して設けられ、このピン 9 が図 3 に示すように略 U 字状の形状で立ち上がる保持部材 1 0 で保持されている。この保持部材 1 0 の上部のピン受入れ部は弾性的に開閉可能とされており、上記のピン 9 を上方からピン受入れ部に押し付けることにより該ピン受入れ部が開いてピン 9 を受け入れ、その後閉じて保持する。逆に、上記のピン 9 を上方に持ち上げることで、該ピン受入れ部が開いてピン 9 を取り外すことができるようになっている。

【 0 0 5 8 】

なお、上記クリーニングローラ 7 の円柱状の形状は、図 4 及び図 5 に示すように、その長手方向の中央部分が緩やかに太くなっただけのクラウン形状に形成されている。これは、クリーニングローラ 7 が長手方向の中央部分で下方に撓むことがあるので、その撓みによりインク吐出面 6 と非接触になることを防止するためである。

【 0 0 5 9 】

また、上記クリーニングローラ 7 の前記インク吐出面 6 に接触する部分は、弾性を有するゴム等の材質で形成されている。すなわち、上記クリーニングローラ 7 の芯材は、例えば金属や硬質樹脂等で形成されているが、その芯材より外側の周面部分はゴム等の弾性部材で形成されている。なお、上記クリーニングローラ 7 の全体がゴム等の弾性部材で形成されていてもよい。

【 0 0 6 0 】

そして、上記クリーニングローラ 7 をヘッドキャップ 5 に保持する部分には、図 3 に示すように、フローティングスプリング 1 1 が介在されている。このフローティングスプリング 1 1 は、上記クリーニングローラ 7 をプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 側に付勢する手段となるもので、例えば側面視で略 U 字状に形成された板バネから成り、前記保持部材 1 0 の近傍にてピン 9 の下方に挿入されて

いる。そして、上記フローティングスプリング 1 1 の付勢力が両端部のピン 9 に働くことにより、クリーニングローラ 7 をプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 に略均一な力で押圧する。

【 0 0 6 1 】

これにより、図 2 に示すように、インクカートリッジ 3 の底面側にヘッドキャップ 5 が取り付けられた状態で、上記フローティングスプリング 1 1 の付勢力と、クリーニングローラ 7 の弾性力と、クラウン形状とで、上記クリーニングローラ 7 は、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 の全長にわたって接触するようになる。なお、上記フローティングスプリング 1 1 は、略 U 字状の板バネに限られず、コイルスプリングであってもよい。

【 0 0 6 2 】

また、上記クリーニングローラ 7 は、上記プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 との接触により従動回転するようになっている。したがって、図 2 に示すように、ヘッドキャップ 5 が矢印 A 方向に移動することにより、クリーニングローラ 7 はプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 の全長にわたって適度な圧力で密着しながら回転し、その回転移動によりインク吐出面 6 に付着しているインクをクリーニングする。

【 0 0 6 3 】

ここで、上記クリーニングローラ 7 によるプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 のクリーニング作用について、図 6 を参照して説明する。なお、図 6 では、説明を分かり易くするため、インク吐出面 6 とインク吐出孔 1 3 とクリーニングローラ 7 とを拡大した断面図で示している。まず、図 6 において、クリーニングローラ 7 は、図 2 に示すヘッドキャップ 5 と共に矢印 A 方向に移動しながら、インク吐出面 6 との接触により矢印 C 方向に従動回転する。そして、上記クリーニングローラ 7 が、図 2 に示すプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 の或る列のインク吐出孔 1 3 の位置を通過するとする。

【 0 0 6 4 】

図 6 (a) は、矢印 C 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動してきたクリーニングローラ 7 が、或る列のインク吐出孔 1 3 の位置に差しかった状態を示

している。このとき、上記インク吐出孔 1 3 の部位には、インク室 1 4 からのインク 1 5 が充満されており、該インク吐出孔 1 3 の内部には上記インク 1 5 の表面の界面張力により凹状曲面のメニスカス 1 6 が形成されている。ここで、メニスカス付近のインクは、乾燥により通常のインク粘度よりも増粘している状態となっている。そして、図 6 (a) に示すように、上記クリーニングローラ 7 が矢印 C 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動することにより、上記インク吐出孔 1 3 を一方側縁部から他方側縁部に向けて塞いで行き、その間に該インク吐出孔 1 3 内の空気が他方側縁部の隙間から矢印 D のように押し出されて行く。

【 0 0 6 5 】

次に、図 6 (b) に示すように、上記クリーニングローラ 7 が更に矢印 C 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動して、丁度インク吐出孔 1 3 の位置に来ると、該インク吐出孔 1 3 を完全に塞いだ状態になる。このとき、クリーニングローラ 7 は上記インク吐出面 6 に押圧して接触されているので、微視的には、該クリーニングローラ 7 の表面の一部がその弾性により上記インク吐出孔 1 3 の一方側縁部と他方側縁部との間で該インク吐出孔 1 3 内に少し入り込み、その分だけインク吐出孔 1 3 内の空気を押し出した状態で該インク吐出孔 1 3 の入口を塞ぎ、内部を密封している。このとき、メニスカス 1 6 に対してかかっている、メニスカス 1 6 をインク室側へ引き込む力（メニスカスに対す負圧）の状態によっては、該クリーニングローラ 7 の表面がメニスカス 1 6 に接触し、インク 1 5 を吸引することもある。

【 0 0 6 6 】

その後、図 6 (c) に示すように、上記クリーニングローラ 7 が更に矢印 C 方向に従動回転しながら矢印 A 方向に移動して、上記インク吐出孔 1 3 の他方側縁部を塞いだ状態で一方側縁部だけを開いて行く。このとき、微視的には、上記インク吐出孔 1 3 内に少し入り込んだクリーニングローラ 7 の表面の一部がインク吐出孔 1 3 の一方側縁部から離れる際に、該インク吐出孔 1 3 内の密封された空気が引かれて一方側縁部の隙間から矢印 E のように吸引される。

【 0 0 6 7 】

すなわち、図 6 (b) に示すようにインク吐出孔 1 3 内の空気が少し押し出さ

れて密封された状態（正圧）から、図 6（c）に示すように上記インク吐出孔 13 内の空気が引き出された際（負圧）のインク吐出孔 13 内の圧力変化により、該インク吐出孔 13 内のインクが吸引されるようになる。ここで、図 6（b）の状態、メニスカス 16 に対してかかっている、メニスカス 16 をインク室側へ引き込む力（メニスカスに対する負圧）の状態によっては、該クリーニングローラ 7 の表面がメニスカス 16 に接触し、インク 15 が吸引され始めることもある。これにより、上記インク吐出孔 13 内に残ったインクが図 2 においてプリントヘッド 4 の外側に引っ張られる吸引力が作用し、該インク吐出孔 13 内のインクを吸引して確実に除去することができる。

【0068】

この場合、ゴム等の弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニングローラ 7 をインク吐出面 6 上で移動させるので、該インク吐出面 6 のヘッド電極を樹脂で覆った状態の保護層を損傷させることなく、上記インク吐出面 6 のクリーニングを行うことができる。

【0069】

なお、上記クリーニングローラ 7 は、以上の説明ではプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 との接触により従動回転するものとしたが、該インク吐出面 6 との接触状態で回転しないように固定されていてもよい。例えば、図 3 において、クリーニングローラ 7 の両端部にピン 9 を上下方向に 2 本設け、この 2 本のピン 9 を保持部材 10 の略 U 字状の溝内に挿入することにより、クリーニングローラ 7 は回転しないようにされる。この場合は、クリーニングローラ 7 で上記インク吐出面 6 を擦りつつ移動するので、該インク吐出面 6 に付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

【0070】

また、上記クリーニングローラ 7 は、ブレーキ機構により回転を制限して上記プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 を擦りつつ回転するものとされていてもよい。このブレーキ機構は、例えば図 3 において、クリーニングローラ 7 の両端部のピン 9 を保持部材 10 で保持する部分に、適宜の弾性体を介在させ、その弾性体に関けられた孔に上記ピン 9 を圧入したり、クリーニングローラ 7 の両端面を上

記の弾性体の側面に圧接する機構になっており、上記クリーニングローラ 7 の回転時に適度なブレーキ力が発生するようになっている。この場合は、クリーニングローラ 7 が上記インク吐出面 6 を擦りつつ少し回転するので、該インク吐出面 6 を損傷させることなく、付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

【 0 0 7 1 】

上記ヘッドキャップ 5 の内側のインク受部 8 には、図 3 ～図 5 に示すように、その底面である受面にインク吸収部材 8' が敷設されている。このインク吸収部材 8' は、上記プリントヘッド 4 から予備吐出されたインクの跳ね返りを防止する手段となるもので、例えばスポンジ、ポリウレタン、発泡ポリウレタン等の多孔質の高分子物質から成り、図 4 に示すように、インク受部 8 の受面の略全面にわたって敷かれている。ただ、図 5 に示されるように、クラウン形状に形成されたクリーニングローラ 7 の中央部の太径部分を逃げるために、その下方部分には敷設されていなくても良い。

【 0 0 7 2 】

上記のようにインク吸収部材 8' を敷設した場合は、図 2 に示すプリントヘッド 4 から予備吐出されたインクの跳ね返りを防止すると共に、そのインクがインク受部 8 に溜まらないように吸収することができる。したがって、予備吐出インクがインク受部 8 で跳ね返ってインク吐出面 6 に再付着するのが防止される。また、適宜の期間使用して、予備吐出されたインクを吸収したインク吸収部材 8' をインク受部 8 から外して廃棄し、新しいインク吸収部材 8' を敷設することにより、予備吐出インクの清掃を簡単に行うことができる。

【 0 0 7 3 】

なお、図 3 ～図 5 に示す実施形態では、ヘッドキャップ 5 の底面の全体をインク受部 8 とした例を示したが、本発明はこれに限らず、底面の一部をインク受部 8 としてもよい。例えば、図 2 において、クリーニングローラ 7 を少し中央部寄りに移して、ヘッドキャップ 5 のクリーニングローラ 7 側の側壁と該クリーニングローラ 7 との間に仕切り板を設け、この仕切り板と上記側壁とで囲まれた室をインク受部 8 としてもよい。この場合は、上記プリントヘッド 4 のインク吐出孔

からの予備吐出インクを受ける場所を、ヘッドキャップ5の特定位置に限定することができる。

【0074】

次に、上記プリントヘッド4のインク吐出孔からのインクの予備吐出について説明する。インクの予備吐出は、前述のようにインク吐出孔内のインクが蒸発乾燥して粘度大又は固化して、正常なインク吐出が困難となるのを防止するために、印字、印画を行う前にインク吐出孔内のインクを例えば吸引して排出するものである。このインクの予備吐出は、上記クリーニングローラ7によるインク吐出面6のクリーニングの実施後に、インク吐出孔からヘッドキャップ5のインク受部8に向けて行うようになっている。例えば、上記プリントヘッド4のインク吐出孔から10kHz程度の周波数でインク滴を吐出し、これを数回繰り返して予備吐出を行う。

【0075】

図2において、各色のインク吐出面6を一つのクリーニングローラ7でクリーニングすることによる混色を避けるために、各色のインク吐出面6のクリーニングの実施後にインクの予備吐出を実行する場合は、インクを予備吐出するタイミングを制御する必要がある。

【0076】

そのために、図7に示すように、上記ヘッドキャップ5に、該ヘッドキャップ5がプリントヘッド4に対し相対的に移動する際に上記プリントヘッド4のインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段が設けられている。なお、図7においては、ヘッドキャップ5の移動方向を図2とは反対側に動くものとして示している。

【0077】

上記予備吐出のタイミングを検出する手段は、図7において、ヘッドキャップ5の下面側に設けられた位置検出シート17と、この位置検出シート17に対向して図1に示すプリンタ本体2内に設けられた光電スイッチ18とから成る。上記位置検出シート17は、ヘッドキャップ5が矢印A方向に移動して行くときのプリントヘッド4の各色のインク吐出面6との対応位置を調べるためのもので、

例えば Y, M, C, K のインク吐出面 6 の配列ピッチに合わせて明暗のパターンが形成され、そのパターンの配列は上記インク吐出面 6 の各色 Y, M, C, K の順とは逆方向とされている。また、ヘッドキャップ 5 の移動の初期状態では、位置検出シート 1 7 側のパターン配列が、矢印 A 方向に対して後方へずれている。

【 0 0 7 8 】

光電スイッチ 1 8 は、上記ヘッドキャップ 5 と共に移動する位置検出シート 1 7 の明暗のパターンを検出するもので、例えば発光ダイオード (LED) から成る発光部 1 8 a と、フォトダイオードから成る受光検出部 1 8 b とを一体的に組み合わせて成る。上記位置検出シート 1 7 の明暗のパターンは、発光部 1 8 a から射出される光の波長に対して反射率が変化するものであり、受光検出部 1 8 b もその反射光の波長に対して敏感なものとされている。

【 0 0 7 9 】

このような構成により、ヘッドキャップ 5 が矢印 A 方向に移動して行くとき、該ヘッドキャップ 5 の下面の位置検出シート 1 7 が光電スイッチ 1 8 の前を通過する際に、該位置検出シート 1 7 の明暗パターンを検出して Y, M, C, K のインク吐出面 6 との対応位置を調べることができる。これにより、ヘッドキャップ 5 と共に移動するクリーニングローラ 7 の位置を知って、該クリーニングローラ 7 による各色のインク吐出面 6 のクリーニングの実施直後に、順次各インク吐出孔からインクの予備吐出を実行するようにタイミングを制御する。このとき、上記予備吐出されたインクは、確実にインク受部 8 内に受け取られる。

【 0 0 8 0 】

図 8 は、クリーニングローラ 7 の他の実施形態を示す概略説明図である。この実施形態は、クリーニングローラ 7 を回転駆動機構により正方向或いは逆方向に回転するようにしたものである。すなわち、図 2 において、クリーニングローラ 7 のピン 9 に、プリンタ本体 2 内に設けられたモータ (図示省略) の回転軸を適宜の減速比の歯車機構を介して結合し、上記クリーニングローラ 7 を積極的に回転駆動するように構成されている。

【 0 0 8 1 】

そして、上記モータによるクリーニングローラ 7 の回転は、図 8 (a) に示す

ように、図 7 に示すヘッドキャップ 5 の矢印 A の移動方向と同じ方向に回転されると共に、上記ヘッドキャップ 5 の移動速度 v_1 よりもクリーニングローラ 7 の外周速度 v_2 の方が大となるような回転数で回転される。この場合、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 とクリーニングローラ 7 の外周面との間の速度差に基づく擦りが生じ、該インク吐出面 6 が確実にクリーニングされる。また、上記ヘッドキャップ 5 の移動速度 v_1 の方を、クリーニングローラ 7 の外周速度 v_2 よりも大となるような回転数でモータを回転させる場合も、上記と同様にインク吐出面 6 とクリーニングローラ 7 の外周面との間に擦りが生じ、該インク吐出面 6 が確実にクリーニングされる。

【 0 0 8 2 】

或いは、図 8 (b) に示すように、クリーニングローラ 7 を図 7 に示すヘッドキャップ 5 の矢印 A の移動方向とは逆方向に回転させてもよい。この場合は、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 とクリーニングローラ 7 の外周面との間の移動方向の相違による擦りが生じ、該インク吐出面 6 が確実にクリーニングされる。このように、図 8 に示す実施形態の場合は、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 は、クリーニングローラ 7 の積極的な回転により次々と繰り出される新たな外周面によりクリーニングされる。

【 0 0 8 3 】

図 9 は、以上のように構成された画像形成装置の制御を行う制御装置部 4 0 の構成及び動作を説明するためのブロック図である。この制御装置部 4 0 は、クリーニングローラ 7 を内部に収容したヘッドキャップ 5 を移動させる移動手段の駆動を制御したり、プリントヘッド 4 のインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御したりするもので、制御部 4 1 と、メカ駆動部 4 2 と、ヘッド駆動部 4 3 とを備えて成る。

【 0 0 8 4 】

上記制御部 4 1 は、ヘッドキャップ 5 を開閉させる後述のキャップ開閉モータ 4 6 の駆動を制御する駆動制御手段、及びインク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段となるもので、その内部には各種の情報や制御プログラムを格納しておく ROM 4 4 と、この ROM 4 4 から読み出した制御プログラム

に基づいて各種制御指令を送出するCPU45とを有し、後述のメカ駆動部42及びヘッド駆動部43の制御を司るようになっている。

【0085】

また、メカ駆動部42は、前記ヘッドキャップ5を開閉させるためのキャップ開閉モータ46及び記録媒体としての紙を供給、排紙するための給排紙モータ47を駆動させるものである。なお、上記キャップ開閉モータ46は、前記クリーニングローラ7の外周面とプリントヘッド4のインク吐出面6とを接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段となる。

【0086】

さらに、ヘッド駆動部43は、前記プリントヘッド4のインク吐出面6に設けられたインク吐出孔からインクを吐出する素子部を駆動するもので、例えば発熱抵抗体で構成されるイエロー用電気熱変換手段48と、マゼンタ用電気熱変換手段49と、シアン用電気熱変換手段50と、ブラック用電気熱変換手段51とにそれぞれ駆動信号を送出するようになっている。

【0087】

このように構成された制御装置部40は、制御部41が外部からの画像形成の動作を示すプリント信号を取り込むと共に、図7に示す光電スイッチ18からの各色のインク吐出面6との対応位置の検出信号を入力して、上記メカ駆動部42及びヘッド駆動部43に駆動信号を送り、クリーニングローラ7がインク吐出面6上の通過した色のインク吐出孔の列から順に、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順でインクを前記ヘッドキャップ5内に予備吐出させるように制御する。

【0088】

図10は、以上のように構成された画像形成装置の制御方法の、第1の実施形態を示すフローチャートであり、主としてプリント動作の制御を示している。なお、この制御は、図9に示す制御部41内のROM44に格納された制御プログラムに基づいて、CPU45からの指示により実行される。

【0089】

まず、図10のステップS1において、図9に示す制御部41に画像形成の動

作開始を示すプリント信号が入力されると、ステップS 2において、該制御部4 1はメカ駆動部4 2にキャップ開トリガー信号を送出してキャップ開閉モータ4 6を駆動させることにより、ヘッドキャップ5の開動作を開始する。次に、ステップS 3において、ヘッドキャップ5の開動作に合わせてクリーニングローラ7によるインク吐出面6のクリーニングを行い、制御部4 1がヘッド駆動部4 3に予備吐出信号を送出することによりインクの予備吐出を行う。

【0090】

続いて、ステップS 4において、ヘッドキャップ5が退避位置に到達したことを確認し、ステップS 5において、プリント動作を開始する。そして、ステップS 6において、制御部4 1内の図示省略のカウンタによりプリント枚数をカウントして所定枚数となった場合に、ステップS 7において、プリント動作を一時中断し、その際、ヘッドキャップ5を一旦閉じて再度開く動作をさせる。このとき、ヘッドキャップ5の開動作に伴って、ステップS 3と同様のインク吐出面6のクリーニング及び予備吐出が行われる。そして、インク吐出面6のクリーニング及び予備吐出が終了すると、上記カウンタをリセットしてプリント動作を再開する。

【0091】

ステップS 8ではプリント動作が終了したかを確認する。プリント動作が終了した場合には、制御部4 1はメカ駆動部4 2にキャップ閉トリガー信号を送出してキャップ開閉モータ4 6を駆動させることにより、ヘッドキャップ5を閉じて（ステップS 9）、ステップS 1の初期状態に戻る。また、ステップS 8において、プリント動作が未終了の場合には、ステップS 6に戻り、プリント動作が終了するまでステップS 6～ステップS 8が繰り返される。以後、プリント信号の入力に応じて上記の動作を繰り返せばよい。

【0092】

次に、以上のように構成された画像形成装置におけるクリーニングローラ7及びヘッドキャップ5による一連のクリーニング動作について、図11を参照して説明する。ここでは、図2に示すインクジェットヘッド1において、矢印A方向にヘッドキャップ5が移動し、プリントヘッド4のインク吐出面6のクリーニン

グを行い、その実施後にインクの予備吐出を行うものとする。

【0093】

まず、図11(a)は、インクカートリッジ3に対してヘッドキャップ5が閉じた初期状態を示している。そして、この状態で図1において、インクジェットヘッド1はプリンタ本体2に収納されてセットされる。次に、上記プリンタ本体2にセットされた状態で、ヘッドキャップ開信号により、図11(b)に示すように、ヘッドキャップ5がインクカートリッジ3に対して相対的に矢印A方向に移動される。すると、上記インクカートリッジ3に対してヘッドキャップ5と共にクリーニングローラ7が矢印A方向に移動し、プリントヘッド4のインク吐出面6に押圧接触した状態で該インク吐出面6との接触状態で従動回転し、或いは固定又はブレーキ機構により回転が制限され、又はモータにより正方向或いは逆方向に回転されて移動する。

【0094】

この状態で、図2において、プリントヘッド4のインク吐出面6のうち、イエローYのインク吐出面6がクリーニングされたとする。すると、ヘッドキャップ5の下面側に設けられた位置検出シート17(図7参照)のイエローYに対応する部分が光電スイッチ18の検出位置に移動してきて、イエローYのインク吐出面6のクリーニングが終了したことを検出する。これにより、図9に示す制御部41からヘッド駆動部43に対し予備吐出開始信号が送出される。すなわち、上記イエローYのインク吐出面6のインク吐出孔の列(イエロー用電気熱変換手段48)に対し予備吐出開始信号が送出される。

【0095】

次に、図11(c)に示すように、イエローYのインク吐出面6のインク吐出孔から予備吐出インク52が噴射される。その後、上記イエローYのインク吐出面6のインク吐出孔に対し予備吐出停止信号が送られ、予備吐出インク52の噴射が停止される。以後同様にして、図2において、順次M、C、Kのインク吐出面6のクリーニングローラ7によるクリーニングが終わる都度、当該インク吐出面6のクリーニング終了を光電スイッチ18で検出して、制御部41からそれぞれのインク吐出孔の列に対し予備吐出開始信号及び予備吐出停止信号が送られる

。これにより、図 1 1 (d), (e), (f) に示すように、各色のインク吐出孔の列からの予備吐出のタイミングが制御され、M, C, K の順で予備吐出インク 5 2 の噴射が順次実行される。

【 0 0 9 6 】

このようにして、各色のインク吐出面 6 のクリーニングと予備吐出が終了すると、図 1 1 (g) に示すように、ヘッドキャップ 5 は、矢印 A 方向に一杯に移動してやや上方に移り、退避位置に収まる。この状態で、記録紙に印字、印画を行う。

【 0 0 9 7 】

次に、所定枚数の画像形成が終了すると、ヘッドキャップ閉信号が送られ、ヘッドキャップ 5 は、インクカートリッジ 3 に対して相対的に矢印 B 方向に移動して、一旦、上記の退避位置から、図 1 1 (h) に示すような閉じた状態になる。そして、直ちにヘッドキャップ開信号を受けて、ヘッドキャップ 5 は、開動作を行って図 1 1 (g) の退避状態に戻る。このとき、ヘッドキャップ 5 の開閉動作に合わせてクリーニングローラ 7 も上記インクカートリッジ 3 に対して相対移動する。その際、ヘッドキャップ 5 の開動作に伴って、クリーニングローラ 7 は、その外周面をプリントヘッド 4 のインク吐出面 6 に接触させた状態で相対移動してインク吐出面 6 をクリーニングすると共に、インク吐出孔より予備吐出を行う。この場合、このクリーニングローラ 7 が矢印 B 方向に戻る際は、該クリーニングローラ 7 はインク吐出面 6 には接触せず、そのインク吐出面 6 のクリーニングは行わない。

【 0 0 9 8 】

そして、上記動作を繰り返しながら、プリント動作が終了すると、ヘッドキャップ 5 は、インクカートリッジ 3 に対して閉じた状態の初期状態に戻り、次の印字、印画の指示を待つ。

【 0 0 9 9 】

なお、図 1 1 に示すプリント動作中断時の説明では、ヘッドキャップ 5 が矢印 A 方向に移動する際にクリーニングローラ 7 がインク吐出面 6 に接触して該インク吐出面 6 のクリーニングを行うと共に、その実施後インクの予備吐出を行い、

ヘッドキャップ 5 が矢印 B 方向に戻る際にはクリーニングローラ 7 はインク吐出面 6 に接触しないものとしたが、本発明はこれに限らず、インクの予備吐出を行わず、クリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングのみを行う場合もある。また、クリーニングローラ 7 がインク吐出面 6 に接触しない状態でヘッドキャップ 5 が矢印 A, B 方向に移動する場合もある。この場合は、クリーニングローラ 7 でインク吐出面 6 のクリーニングを行わず、ヘッドキャップ 5 内に向けてインクの予備吐出だけを行う。このとき、図 1 1 (g) に示すヘッドキャップ 5 の退避位置から、同図 (h) に示す位置に戻ったところでインクの予備吐出を行い、再び同図 (g) に示す位置に退避するシーケンスもある。

【0100】

また、図 1 1 (g) に示すヘッドキャップ 5 が退避位置にある状態でヘッドキャップ 5 の開閉動作に関係なく、したがってクリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングを行わずに、インクの予備吐出を行う場合もある。

【0101】

図 1 0 及び図 1 1 においては、ヘッドキャップ 5 が矢印 A 方向に移動して開くときに、インク吐出面 6 のクリーニングを行い、その実施後にインクの予備吐出を行う場合について説明したが、それとは逆に、ヘッドキャップ 5 を閉じるときにクリーニングローラ 7 によりインク吐出面 6 のクリーニングを行い、その実施後にインクの予備吐出を行うようにしてもよい。以下、これについて説明する。

【0102】

図 1 2 は、本発明による画像形成装置の制御方法の、第 2 の実施形態を示すフローチャートであり、プリント動作開始後、プリント枚数が所定枚数となる毎にプリント動作を一時中断し、ヘッドキャップ 5 を閉じる動作に伴って、インク吐出面 6 のクリーニング及び予備吐出をするプリント動作の制御を主として示している。なお、この場合も、該制御は、図 9 に示す制御部 4 1 内の ROM 4 4 に格納された制御プログラムに基づいて、CPU 4 5 からの指示により実行される。

【0103】

まず、図 1 2 のステップ S 1 1 において、図 9 に示す制御部 4 1 に画像形成の動作開始を示すプリント信号が入力されると、ステップ S 1 2 において、該制御

部 4 1 はメカ駆動部 4 2 にキャップ開トリガー信号を送出してキャップ開閉モータ 4 6 を駆動させることにより、ヘッドキャップ 5 の開動作を開始する。

【 0 1 0 4 】

続いて、ステップ S 1 3 において、ヘッドキャップ 5 が退避位置に到達したことを確認し、ステップ S 1 4 において、プリント動作を開始する。そして、ステップ S 1 5 において、制御部 4 1 内の図示省略のカウンタによりプリント枚数をカウントして所定枚数となった場合に、ステップ S 1 6 において、プリント動作を一時中断し、その際、ヘッドキャップ 5 を一旦閉じて再度開く動作をさせる。このとき、ヘッドキャップ 5 の閉動作に合わせてクリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングを行い、制御部 4 1 がヘッド駆動部 4 3 に予備吐出信号を送出することによりインクの予備吐出を行う。そして、インク吐出面 6 のクリーニング及び予備吐出が終了すると、上記カウンタをリセットしてプリント動作を再開する。

【 0 1 0 5 】

ステップ S 1 7 ではプリント動作が終了したかを確認する。プリント動作が終了した場合には、制御部 4 1 はメカ駆動部 4 2 にキャップ閉トリガー信号を送出してキャップ開閉モータ 4 6 を駆動させることにより、ヘッドキャップ 5 の閉動作を開始し（ステップ S 1 8）、ステップ S 1 9 において、インク吐出面 6 のクリーニング及び予備吐出が行われる。そして、ステップ S 1 1 の初期状態に戻る。また、ステップ S 1 7 において、プリント動作が未終了の場合には、ステップ S 1 5 に戻り、プリント動作が終了するまでステップ S 1 5 ～ステップ S 1 7 が繰り返される。以後、プリント信号の入力に応じて上記の動作を繰り返せばよい。なお、この場合も、クリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングのみを行い、インクの予備吐出を行わないようにすることも、逆に、インクの予備吐出のみを行い、クリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングを行わないようにすることも可能である。

【 0 1 0 6 】

また、図 1 0 及び図 1 1 と同様に、ヘッドキャップ 5 が矢印 A 方向に移動して開くときに、インク吐出面 6 のクリーニングを行い、その実施後にインクの予備

吐出を行うと共に、プリント動作開始後、所定時間経過する毎にプリント動作を一時中断し、ヘッドキャップ5を開く動作に伴って、インク吐出面6のクリーニング及び予備吐出をするようにしてもよい。以下、これについて説明する。

【0107】

図13は、本発明による画像形成装置の制御方法の、第3の実施形態を示すフローチャートであり、上記プリント動作の制御を主として示している。なお、この場合も、該制御は、図9に示す制御部41内のROM44に格納された制御プログラムに基づいて、CPU45からの指示により実行される。

【0108】

まず、図13のステップS21において、図9に示す制御部41に画像形成の動作開始を示すプリント信号が入力されると、ステップS22において、該制御部41はメカ駆動部42にキャップ開トリガー信号を送出してキャップ開閉モータ46を駆動させることにより、ヘッドキャップ5の開動作を開始する。次に、ステップS23において、ヘッドキャップ5の開動作に合わせてクリーニングローラ7によるインク吐出面6のクリーニングを行い、制御部41がヘッド駆動部43に予備吐出信号を送出することによりインクの予備吐出を行う。

【0109】

続いて、ステップS24において、ヘッドキャップ5が退避位置に到達したことを確認し、ステップS25において、プリント動作を開始する。そして、ステップS26において、制御部41内の図示省略のタイマによりプリント動作開始からの時間を計測して所定時間経過後に、ステップS27において、プリント動作を一時中断し、その際、ヘッドキャップ5を一旦閉じて再度開く動作をさせる。このとき、ヘッドキャップ5の開動作に伴って、ステップS23と同様のインク吐出面6のクリーニング及び予備吐出が行われる。そして、インク吐出面6のクリーニング及び予備吐出が終了すると、上記タイマをリセットしてプリント動作を再開する。

【0110】

ステップS28ではプリント動作が終了したかを確認する。プリント動作が終了した場合には、制御部41はメカ駆動部42にキャップ閉トリガー信号を送出

してキャップ開閉モータ46を駆動させることにより、ヘッドキャップ5を閉じて（ステップS29）、ステップS21の初期状態に戻る。また、ステップS28において、プリント動作が未終了の場合には、ステップS26に戻り、プリント動作が終了するまでステップS26～ステップS28が繰り返される。以後、プリント信号の入力に応じて上記の動作を繰り返せばよい。なお、この場合も、クリーニングローラ7によるインク吐出面6のクリーニングのみを行い、インクの予備吐出を行わないようにすることも、逆に、インクの予備吐出のみを行い、クリーニングローラ7によるインク吐出面6のクリーニングを行わないようにすることも可能である。

【0111】

図13においては、上述のように、ヘッドキャップ5が矢印A方向に移動して開くときに、インク吐出面6のクリーニングを行い、その実施後にインクの予備吐出を行う場合について説明したが、それとは逆に、インク吐出面6のクリーニングを行わずにヘッドキャップ5を矢印A方向に移動して開き、その後ヘッドキャップ5を矢印B方向に移動して閉じるときにクリーニングローラ7によりインク吐出面6のクリーニングを行い、その実施後にインクの予備吐出を行うようにしてもよい。以下、これについて説明する。

【0112】

図14は、本発明による画像形成装置の制御方法の、第4の実施形態を示すフローチャートであり、プリント動作開始後、所定時間経過する毎にプリント動作を一時中断し、ヘッドキャップ5を一旦閉じた後に再度開き、ヘッドキャップ5を閉じる動作に伴って、インク吐出面6のクリーニング及び予備吐出をするプリント動作の制御を主として示している。なお、この場合も、該制御は、図9に示す制御部41内のROM44に格納された制御プログラムに基づいて、CPU45からの指示により実行される。

【0113】

まず、図14のステップS31において、図9に示す制御部41に画像形成の動作開始を示すプリント信号が入力されると、ステップS32において、該制御部41はメカ駆動部42にキャップ開トリガー信号を送出してキャップ開閉モ-

タ 4 6 を駆動させることにより、ヘッドキャップ 5 の開動作を開始する。

【 0 1 1 4 】

続いて、ステップ S 3 3 において、ヘッドキャップ 5 が退避位置に到達したことを確認し、ステップ S 3 4 において、プリント動作を開始する。そして、ステップ S 3 5 において、制御部 4 1 内の図示省略のタイマによりプリント動作開始からの時間を計測して所定時間経過後に、ステップ S 3 6 において、プリント動作を一時中断し、その際、ヘッドキャップ 5 を一旦閉じて再度開く動作をさせる。このとき、ヘッドキャップ 5 の閉動作に合わせてクリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングを行い、制御部 4 1 がヘッド駆動部 4 3 に予備吐出信号を送出することによりインクの予備吐出を行う。そして、インク吐出面のクリーニング及び予備吐出が終了すると、上記カウンタをリセットしてプリント動作を再開する。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 3 7 ではプリント動作が終了したかを確認する。プリント動作が終了した場合には、制御部 4 1 はメカ駆動部 4 2 にキャップ閉トリガー信号を送出してキャップ開閉モータ 4 6 を駆動させることにより、ヘッドキャップ 5 の閉動作を開始し（ステップ S 3 8）、ステップ S 3 9 において、インク吐出面 6 のクリーニング及び予備吐出が行われる。そして、ステップ S 3 1 の初期状態に戻る。また、ステップ S 3 7 において、プリント動作が未終了の場合には、ステップ S 3 5 に戻り、プリント動作が終了するまでステップ S 3 5 ～ステップ S 3 7 が繰り返される。以後、プリント信号の入力に応じて上記の動作を繰り返せばよい。なお、この場合も、クリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングのみを行い、インクの予備吐出を行わないようにすることも、逆に、インクの予備吐出のみを行い、クリーニングローラ 7 によるインク吐出面 6 のクリーニングを行わないようにすることも可能である。

【 0 1 1 6 】

次に、以上説明した画像形成装置、例えばインクジェットプリンタの全体構成及びその動作について、図 1 及び図 1 5 ～図 2 1 を参照して説明する。このインクジェットプリンタは、インクジェットヘッドからインクを微細に粒子化して吐

出し、記録紙上にインクドットを吹付けて印刷するもので、図 1 に示すように、インクジェットヘッド 1 と、プリンタ本体 2 と、ヘッド着脱機構 1 9 と、ヘッドキャップ開閉機構 2 0 とを備えて成る。なお、このインクジェットプリンタは、インクジェットヘッド 1 をプリンタ本体 2 に直接装着する形式のものを示している。

【 0 1 1 7 】

上記インクジェットヘッド 1 は、液体インクを例えば電気熱変換式又は電気機械変換式などで微細に粒子化して吐出し、記録紙上にインクドットを吹付けるもので、前述の図 1 ～図 1 1 において説明したものと同様に構成されている。

【 0 1 1 8 】

プリンタ本体 2 は、上記インクジェットヘッド 1 を所定箇所に装着してインクジェットプリンタとしての機能を発揮するためのもので、記録紙トレイ、記録紙の搬送系、動作駆動系、全体の制御回路部等を備えている。なお、図 1 において、符号 2 1 は、記録紙を供給する給紙カートリッジ及び印刷後に排紙される排紙受けを示している。

【 0 1 1 9 】

ヘッド着脱機構 1 9 は、上記インクジェットヘッド 1 をプリンタ本体 2 の所定箇所に装着して固定すると共にその固定を解除するもので、例えばプリンタ本体 2 の中央部に設けられた凹所から成る所定箇所にインクジェットヘッド 1 を挿入してその上面部を押さえるように構成された横長のバー部材から成る。すなわち、上記プリンタ本体 2 の全幅方向に伸び、例えば垂直方向と水平方向とに起倒するようになっている。そして、図 1 に示すようにバー部材が垂直方向に起立した状態でインクジェットヘッド 1 を矢印 H 方向に収納して装着し、図 1 5 に示すようにバー部材が水平方向に倒された状態でインクジェットヘッド 1 を上記所定箇所に固定するようになっている。

【 0 1 2 0 】

ヘッドキャップ開閉機構 2 0 は、上記インクジェットヘッド 1 がプリンタ本体 2 の所定箇所に固定される状態でヘッドキャップ 5 をプリントヘッド 4 (図 2 参照) に対して相対的に移動しインク吐出面 6 (図 2 参照) を解放すると共に、印

刷終了後に上記ヘッドキャップ 5 を閉じるもので、例えばプリンタ本体 2 の側面に設けられたラック 2 2 と、ピニオン 2 3 との噛み合わせから成る。なお、上記ラック 2 2 の内側の側面にはピン状の突起があり、これが上記ヘッドキャップ 5 の対応する外側面に形成された凹部に嵌合している。

【 0 1 2 1 】

そして、図 1 5 に示すように、インクジェットヘッド 1 をヘッド着脱機構 1 9 でプリンタ本体 2 の所定箇所に固定した状態で、上記ピニオン 2 3 を図示省略のモータで所定方向に回転することにより、図 1 6 に示すようにラック 2 2 が矢印 A 方向に移動し、これと共に図 1 に示すヘッドキャップ 5 を矢印 A 方向に移動して開き、退避位置に収めるようになっている。

【 0 1 2 2 】

なお、上記ヘッドキャップ開閉機構 2 0 は、上述のラック 2 2 とピニオン 2 3 との噛み合わせに限られず、例えばゴムローラをヘッドキャップ 5 の両側面に押し当て、このゴムローラの回転軸にモータを結合し、該モータを回転して上記ゴムローラの摩擦により上記ヘッドキャップ 5 を矢印 A 方向に移動して開くようにしてもよい。

【 0 1 2 3 】

次に、図 1 に示すプリンタ本体 2 の所定箇所にインクジェットヘッド 1 を固定してヘッドキャップ 5 をプリントヘッド 4（図 2 参照）に対して相対的に移動しインク吐出面 6（図 2 参照）を解放する具体的な機構と動作について、図 1 7 ～ 図 2 1 を参照して説明する。

【 0 1 2 4 】

まず、図 1 7 は、図 1 においてインクジェットヘッド 1 をプリンタ本体 2 の所定箇所に矢印 H 方向に挿入して収納した状態を示す。この状態では、インクジェットヘッド 1 内でその両側端部に設けられたキャップロックフック 2 4 の下端部が、つる巻きバネ 2 5 の弾性力によりヘッドキャップ 5 の両側部の係止片部 2 6 に係合している。これにより、上記ヘッドキャップ 5 はインクカートリッジ 3 に対して一体的に装着されている。

【 0 1 2 5 】

この状態で、図17において、ヘッド着脱機構19を矢印J方向に押し下げて固定する。すると、上記ヘッド着脱機構19の下辺部に設けられたキャップロック解除片27でキャップロックフック24の上端部28を押し下げて回動させ、図17に示すように、該キャップロックフック24の下端部を持ち上げ、ヘッドキャップ5の両側部の係止片部26との係合を解除する。これにより、図15に示すように、インクジェットヘッド1がヘッド着脱機構19でプリンタ本体2の所定箇所に固定されると共に、ヘッドキャップ5が移動可能となる。

【0126】

次に、図15に示すヘッドキャップ開閉機構20を動作させ、ピニオン23を図示省略のモータで回転させてラック22を矢印A方向に移動させる。すると、図19に示すように、インクカートリッジ3の底面側に装着されたヘッドキャップ5が上記ラック22と共に矢印A方向に移動して開く。そして、図2に示すようにインクカートリッジ3の底面に設けられたプリントヘッド4のインク吐出面6を、フローティングスプリング11で付勢されたクリーニングローラ7でクリーニングを開始する。なお、図19において、符号Pは上記ヘッドキャップ5の移動の軌跡を示す。

【0127】

その後、上記ヘッドキャップ5は、図20に示すように、移動軌跡Pに従って矢印A方向に順次移動する。このとき、上記ヘッドキャップ5に取り付けられたクリーニングローラ7により、図2に示すY、M、C、Kの各色のインク吐出面6を順次クリーニングすると共に、そのクリーニングの実施後にインクの予備吐出を行う。

【0128】

そして、上記各色のインク吐出面6のクリーニング及び予備吐出が終了すると、図21に示すように、ヘッドキャップ5は、移動軌跡Pに従って矢印A方向に一杯に移動してやや上方に移り、図16に示すように退避位置に収まる。この状態で、記録紙に印字、印画を行う。このとき、上記ヘッドキャップ5は、図21に示すようにやや上方に移ることから、その収納時のスペースを小さくすることができる。また、図21において、インクカートリッジ3の底面に設けられたプ

リントヘッド4の下方を記録紙が通過するが、上記ヘッドキャップ5の下面で記録紙の通過の案内をしてもよい。この場合、ヘッドキャップ5の下面側には、記録紙の案内のためのリブを設けてもよい。また、記録紙に印刷された状態のインクが付かないように撥水処理をしてもよい。

【0129】

この状態で、プリント動作が終了すると、ヘッドキャップ5は、図21に示す退避位置から上記の逆順の動作により矢印B方向に移動し、図18に示すように、ヘッドキャップ5がインクカートリッジ3の底面側に戻った初期状態となる。なお、プリント動作開始後、プリント枚数が所定枚数となる毎に、または所定時間経過毎に、上記ヘッドキャップ5を、図21に示す矢印B方向に移動して一旦閉じ、再び矢印A方向に移動して退避状態まで開かせる動作が行われる。その際、インク吐出面6のクリーニング及び予備吐出が行われる。

【0130】

そして、図17において、ヘッド着脱機構19を矢印Jと反対方向に開くことにより、キャップロックフック24がつる巻きバネ25の弾性力によりヘッドキャップ5の両側部の係止片部26に係合し、ヘッドキャップ5がインクカートリッジ3に対して一体的に装着される。この状態で、図1に示すように、インクジェットヘッド1をプリンタ本体2から取り外すことができる。

【0131】

なお、ヘッドキャップ5が図21に示す退避位置にある状態で、何等かの原因でプリンタの電源を遮断した場合は、上記ヘッドキャップ5は上記の退避位置に残ったままの状態となる。そして、この状態で、図17に示すように、ヘッド着脱機構19を矢印Jと反対方向に開くと、ヘッドキャップ5を上記の退避位置に残したままインクカートリッジ3だけを取り外してしまうこととなる。そこで、これを防止するため、何等かの原因でプリンタの電源が遮断された場合は退避位置にあるヘッドキャップ5が図17に示す初期状態の位置に自動的に戻るようにする、或いは、ヘッドキャップ5が図17に示す初期状態の位置に戻っていない場合はヘッド着脱機構19を矢印Jと反対方向に開くことができないようにする、というインターロック機構を設けてもよい。

【 0 1 3 2 】

このように本発明の画像形成装置によれば、プリント動作開始後に、プリント枚数が所定枚数となる毎に、または所定時間経過する毎に、プリント動作を一時中断し、ヘッドキャップ5を一旦閉じた後に再度開かせ、このヘッドキャップ5の開らく動作に伴って、または閉じる動作に伴って弾性を有する材質で形成された円柱状のクリーニングローラ7を、インク吐出面6上を移動させて、クリーニングローラ7がインク吐出面6を移動することによりインク吐出孔内のインクを吸引し、その実施後に該インク吐出孔より予備吐出してインク吐出面6を傷つけることなくインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。また、ページ数の多いプリントジョブや複数のプリントジョブを連続して実行する際にもインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 3 3 】

以上の図1及び図15～図21で説明したインクジェットプリンタは、インクジェットヘッド1をプリンタ本体2に直接装着する形式のものを示したが、本発明はこれに限らず、インクジェットヘッド1をトレイを介してプリンタ本体2に装着する形式のものにも同様に適用できる。以下、他の形式のインクジェットプリンタの概要について、図22を参照して説明する。

【 0 1 3 4 】

まず、図22(a)に示すように、インクカートリッジ3にヘッドキャップ5が一体的に装着されたインクジェットヘッド1を、プリンタ本体2に対し進退可能に設けられたトレイ29の内側の所定位置に矢印Qのように装着する。その後、上記トレイ29を矢印R方向に移動させてプリンタ本体2内にセットする。このとき、図22(b)に示すように、ヘッドキャップ5は上記トレイ29の矢印R方向の移動の途中で、プリンタ本体2内に設けられた適宜の掛止手段に掛止されて停止する。なお、上記トレイ29は、インクジェットヘッド1をプリンタ本体2内にセットしたり、交換したりするためのものである。

【 0 1 3 5 】

その後、上記トレイ29は矢印R方向にそのまま移動することにより、インクカートリッジ3がヘッドキャップ5に対して相対的に矢印R方向に移動し、その

結果、ヘッドキャップ 5 が開く。それと同時に、上記インクカートリッジ 3 に対してヘッドキャップ 5 が相対的に矢印 R 方向に移動する際に、図 1 1 で示すと同様の動作により、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 をクリーニングすると共に、インクの予備吐出が行われる。その後、記録紙に対し印字、印画が行われる。

【 0 1 3 6 】

ここで、プリント動作開始後、印字、印画のプリント枚数が所定枚数となった場合に、プリント動作を一時中断し、その際、インクカートリッジ 3 をヘッドキャップ 5 に対して相対的に矢印 R と反対方向に移動して一旦ヘッドキャップ 5 を閉じ、再度相対的に矢印 R 方向に移動してヘッドキャップ 5 を開く動作をさせる。このとき、ヘッドキャップ 5 の相対的な開動作に伴って、インク吐出面のクリーニング及び予備吐出が行われる。その後、インク吐出面 6 のクリーニング及び予備吐出が終了すると、プリント動作が再開される。

【 0 1 3 7 】

そして、プリント動作が終了すると、インクカートリッジ 3 は、ヘッドキャップ 5 に対して相対的に矢印 R とは反対方向に移動し、ヘッドキャップ 5 が閉じた状態の初期状態に戻る。なお、インクカートリッジ 3 が相対的にヘッドキャップ 5 を閉じる方向に戻る際は、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 のクリーニングもインクの予備吐出も行わない。

【 0 1 3 8 】

また、インクカートリッジ 3 をヘッドキャップ 5 に対して相対的に矢印 R と反対方向に移動してヘッドキャップ 5 を閉じる際に、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 のクリーニング及びインクの予備吐出を行うようにすることも可能である。さらに、インク吐出面 6 のクリーニングまたはインクの予備吐出のいずれか一方のみを行うようにしてもよい。さらにまた、プリント動作開始後、所定時間経過する毎、上記クリーニング及び予備吐出の動作をさせるようにしてもよい。

なお、図 2 2 において、符号 3 0 は記録紙トレイを示し、符号 3 1 は記録紙を示し、符号 3 2 は送りローラを示し、符号 3 3 は送りベルトを示し、符号 3 4 は排紙トレイを示し、符号 S は記録紙の排紙方向を示している。

【 0 1 3 9 】

なお、以上の説明では、画像形成装置として例えばラインヘッド型のインクジェットプリンタに適用したものとしたが、本発明はこれに限らず、シリアル型のインクジェットプリンタに適用することも可能である。また、インクジェットプリンタに限らず、記録方式がインクジェット方式のファクシミリ装置や複写機等の画像形成装置としても実施可能である。

【0140】

【発明の効果】

本発明は以上のように構成されたので、請求項1に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去することができる。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【0141】

そして、請求項2及び3に係る発明によれば、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作、または閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作、または開く動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させることができる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去することができる。

【0142】

また、請求項4に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動

作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 4 3 】

そして、請求項 5 及び 6 に係る発明によれば、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作、または閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしてもよい。これにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作、または閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させることができる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。

【 0 1 4 4 】

また、請求項 7 に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 4 5 】

そして、請求項 8 及び 9 に係る発明によれば、上記クリーニング部材を内部に収容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作、または閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作、または閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させる。この移動する際にインクを予備吐出することができる。

【 0 1 4 6 】

また、請求項 1 0 に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 4 7 】

さらに、請求項 1 1 に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に画像形成動作を一時中断し

、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 4 8 】

また、請求項 1 2 に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去することができる。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 4 9 】

そして、請求項 1 3 及び 1 4 に係る発明によれば、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作、または閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると

共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作、または閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させることができる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引して除去することができる。

【 0 1 5 0 】

また、請求項 1 5 に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 5 1 】

そして、請求項 1 6 及び 1 7 に係る発明によれば、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作、または閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作、または閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させることができる。この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。

【 0 1 5 2 】

また、請求項 1 8 に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 5 3 】

そして、請求項 1 9 及び 2 0 に係る発明によれば、上記クリーニング部材を内部に收容すると共に上記プリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材を設け、上記移動手段の駆動によりキャップ部材の開閉を行い該キャップ部材が開く動作、または閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面を上記プリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を相対的に移動させるようにし、上記画像形成動作の中断時に上記キャップ部材を一旦閉じ再度開かせるようにしたことにより、上記キャップ部材でクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護し、該キャップ部材の開く動作、または閉じる動作により上記クリーニング部材とインク吐出面とを相対的に移動させることができる。この移動する際にインクを予備吐出することができる。

【 0 1 5 4 】

また、請求項 2 1 に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に收容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が開く動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記インク吐出孔内のインクの

吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【0155】

さらに、請求項22に係る画像形成装置によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御でキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を一旦閉じた後再度開かせ、その際、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材を内部に収容すると共にプリントヘッドのインク吐出面を保護するキャップ部材が閉じる動作に伴って上記クリーニング部材の外周面をプリントヘッドのインク吐出面に接触させた状態で該両者を複数色それぞれのインク吐出孔の列に対して直交する方向に相対的に移動させ、この移動する際のクリーニング部材の弾性変形によりインク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出することができる。これにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【0156】

さらに、請求項23に係る発明によれば、画像形成動作の終了後、キャップ部材を閉じるようにしたので、プリントヘッドのインク吐出孔の乾燥と目詰まりを防ぐことができる。

【0157】

そして、請求項24に係る発明によれば、キャップ部材の内側には、インク吐出孔から予備吐出されたインクを受けるインク受部を設けたので、該インク受け部にインク吸収部材を敷設して、プリントヘッドから予備吐出されたインクの跳ね返りを防止し、そのインクがインク受部8に溜まらないように吸収することができる。したがって、予備吐出インクがインク受部で跳ね返ってインク吐出面に再付着するのが防止される。

【 0 1 5 8 】

また、請求項 2 5 ～ 2 7 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることで、上記インク吐出孔内のインクを吸引するように制御することにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 5 9 】

さらに、請求項 2 8 ～ 3 0 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 6 0 】

さらにまた、請求項 3 1 ～ 3 3 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、インク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 6 1 】

また、請求項 3 4 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する

画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を開き、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 6 2 】

さらに、請求項 3 5 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を閉じ、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 6 3 】

また、請求項 3 6 ～ 3 8 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることで、上記インク吐出孔内のインクを吸引するように制御することにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐

出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 6 4 】

さらに、請求項 3 9 ～ 4 1 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御により移動手段を駆動して、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面をインク吐出孔が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面を移動した後に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 6 5 】

さらにまた、請求項 4 2 ～ 4 4 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、インク吐出孔からのインクの吐出動作を制御する吐出制御手段の制御によりインク吐出孔からインクの吐出動作を行い、上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【 0 1 6 6 】

また、請求項 4 5 に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を開き、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドの

インク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【0167】

さらに、請求項46に係る画像形成装置の制御方法によれば、記録媒体に対する画像形成の動作開始後、所定時間経過毎に画像形成動作を一時中断し、駆動制御手段の制御によりキャップ開閉手段を駆動してキャップ部材を閉じ、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニング部材の外周面を複数色それぞれのインク吐出孔の列が設けられたインク吐出面に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引し、吐出制御手段の制御により上記クリーニング部材がインク吐出面上の各色のインク吐出孔の列を通過した順に上記インク吐出孔からインクを予備吐出させるように制御することにより、上記インク吐出孔内のインクの吸引と、その後のインクの予備吐出とにより、上記プリントヘッドのインク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図ることができる。

【0168】

そして、請求項47に係る発明によれば、画像形成動作の終了後、キャップ部材を閉じるようにしたので、プリントヘッドのインク吐出孔の乾燥と目詰まりを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による画像形成装置、例えばインクジェットプリンタの実施の形態を示す斜視図である。

【図2】 図1に示すインクジェットヘッドの拡大横断面図である。

【図3】 図2に示すヘッドキャップ及びクリーニングローラ並びにインク受部の具体例を示す側面図である。

【図4】 上記ヘッドキャップ及びクリーニングローラ並びにインク受部の具体例を示す平面図である。

【図5】 図4のE-E線断面図である。

【図6】 上記クリーニングローラによるプリントヘッドのインク吐出面のクリーニング作用を説明するための拡大断面図である。

【図 7】 ヘッドキャップがプリントヘッドに対し相対的に移動する際に行われるインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段を示す説明図である。

【図 8】 クリーニングローラの他の実施形態を示す概略説明図である。

【図 9】 上記画像形成装置の制御を行う制御装置部の構成及び動作を説明するためのブロック図である。

【図 1 0】 本発明による画像形成装置の制御方法の、第 1 の実施形態を示すフローチャートであり、主としてプリント動作の制御を示している。

【図 1 1】 インクジェットヘッドのヘッドキャップ及びクリーニングローラによるクリーニング動作を示す説明図である。

【図 1 2】 本発明による画像形成装置の制御方法の、第 2 の実施形態を示すフローチャートであり、主としてプリント動作の制御を示している。

【図 1 3】 本発明による画像形成装置の制御方法の、第 3 の実施形態を示すフローチャートであり、主としてプリント動作の制御を示している。

【図 1 4】 本発明による画像形成装置の制御方法の、第 4 の実施形態を示すフローチャートであり、主としてプリント動作の制御を示している。

【図 1 5】 本発明による画像形成装置、例えばインクジェットプリンタの実施の形態を示す斜視図であり、インクジェットヘッドを装着した状態を示す図である。

【図 1 6】 同じくインクジェットプリンタの実施の形態を示す斜視図であり、ヘッドキャップを開いた状態を示す図である。

【図 1 7】 図 1 においてインクジェットヘッドをプリンタ本体の所定箇所に矢印 H 方向に挿入して収納した具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図 1 8】 インクジェットヘッドがヘッド着脱機構でプリンタ本体の所定箇所に固定されると共に、ヘッドキャップが移動可能となった具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図 1 9】 インクカートリッジの底面側に装着されたヘッドキャップが矢印 A 方向に移動して開いた状態の具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図 2 0】 上記ヘッドキャップが移動軌跡 P に従って矢印 A 方向に順次移

動する状態の具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図 2 1】 ヘッドキャップが移動軌跡 P に従って矢印 A 方向に一杯に移動して退避位置に収まった状態の具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図 2 2】 インクジェットヘッドをトレイを介してプリンタ本体に装着する他の形式のインクジェットプリンタを示す概略説明図である。

【符号の説明】

- 1 …インクジェットヘッド
- 2 …プリンタ本体
- 3 …インクカートリッジ
- 4 …プリントヘッド
- 5 …ヘッドキャップ
- 6 …インク吐出面
- 7 …クリーニングローラ
- 8 …インク受部
- 8' …インク吸収部材
- 9 …クリーニングローラのピン
- 1 0 …保持部材
- 1 1 …フローティングスプリング
- 1 3 …インク吐出孔
- 1 4 …インク室
- 1 5 …インク
- 1 7 …位置検出シート
- 1 8 …光電スイッチ
- 1 9 …ヘッド着脱機構
- 2 0 …ヘッドキャップ開閉機構
- 4 0 …制御装置部
- 4 1 …制御部
- 4 2 …メカ駆動部
- 4 3 …ヘッド駆動部

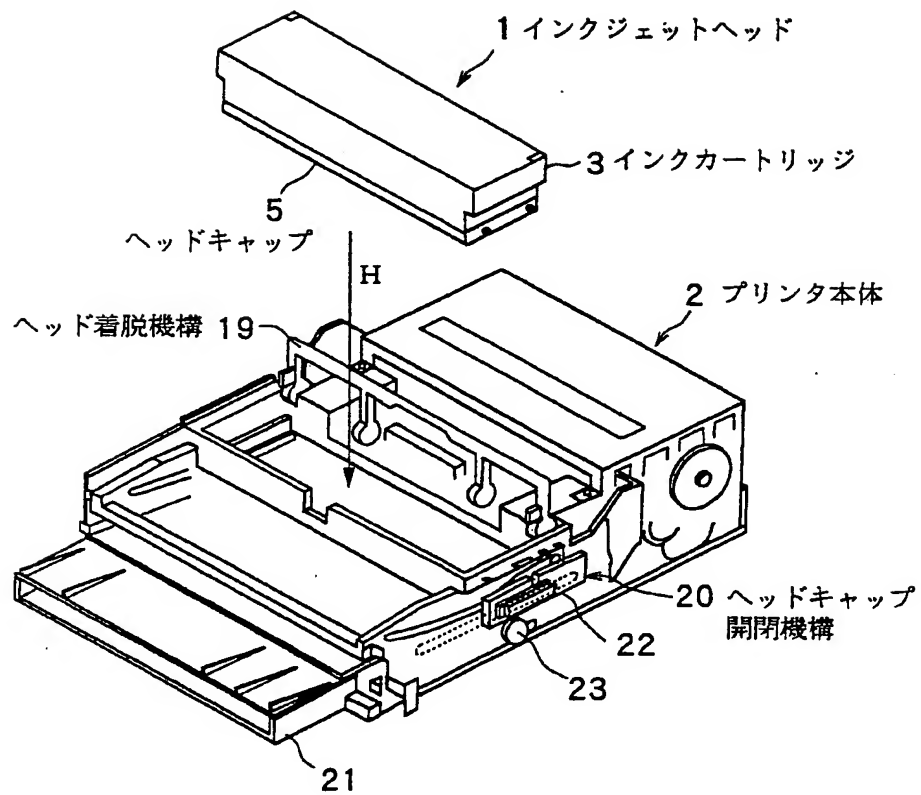
5 2 …予備吐出インク

【書類名】

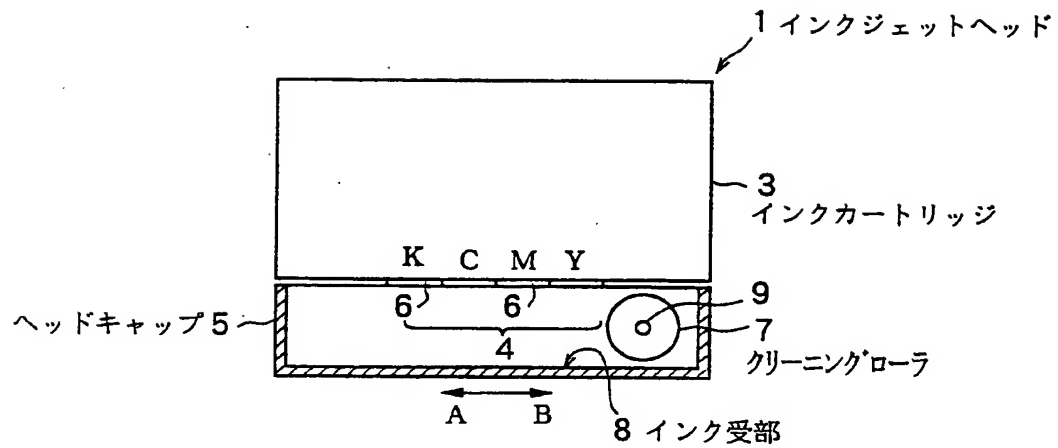
図面

—

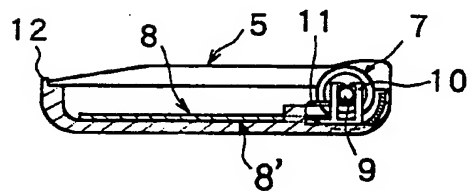
【図 1】



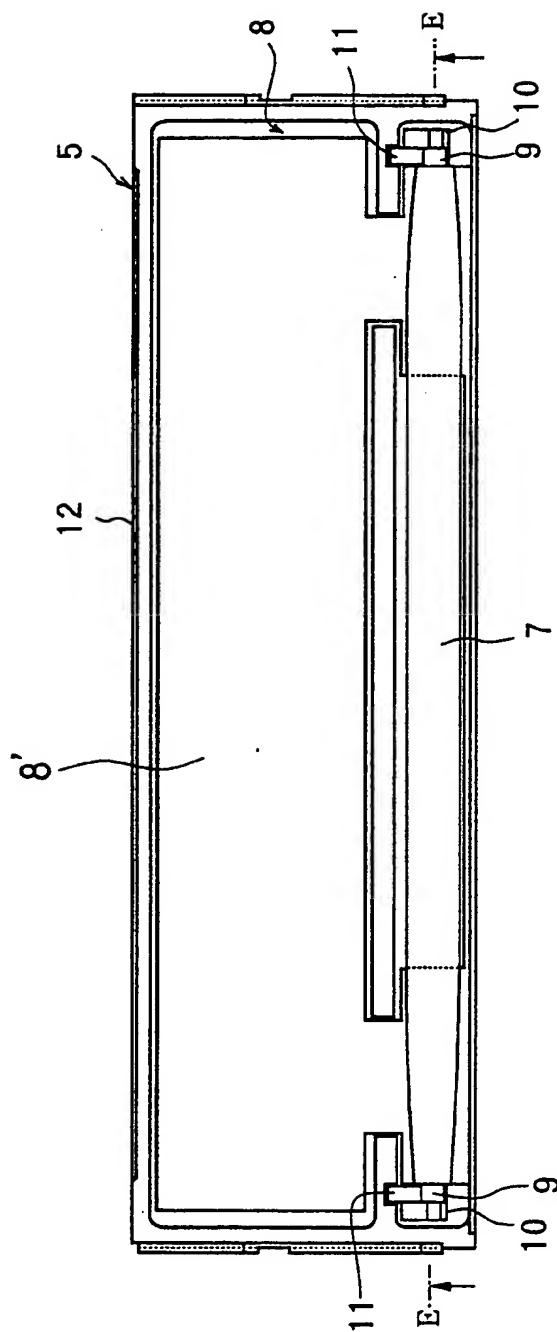
【図2】



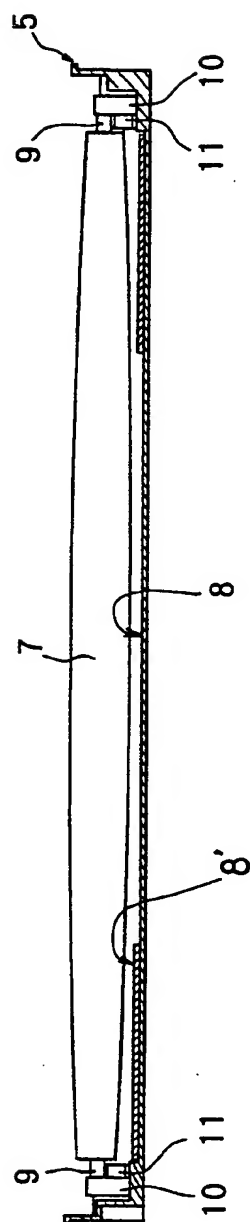
【図3】



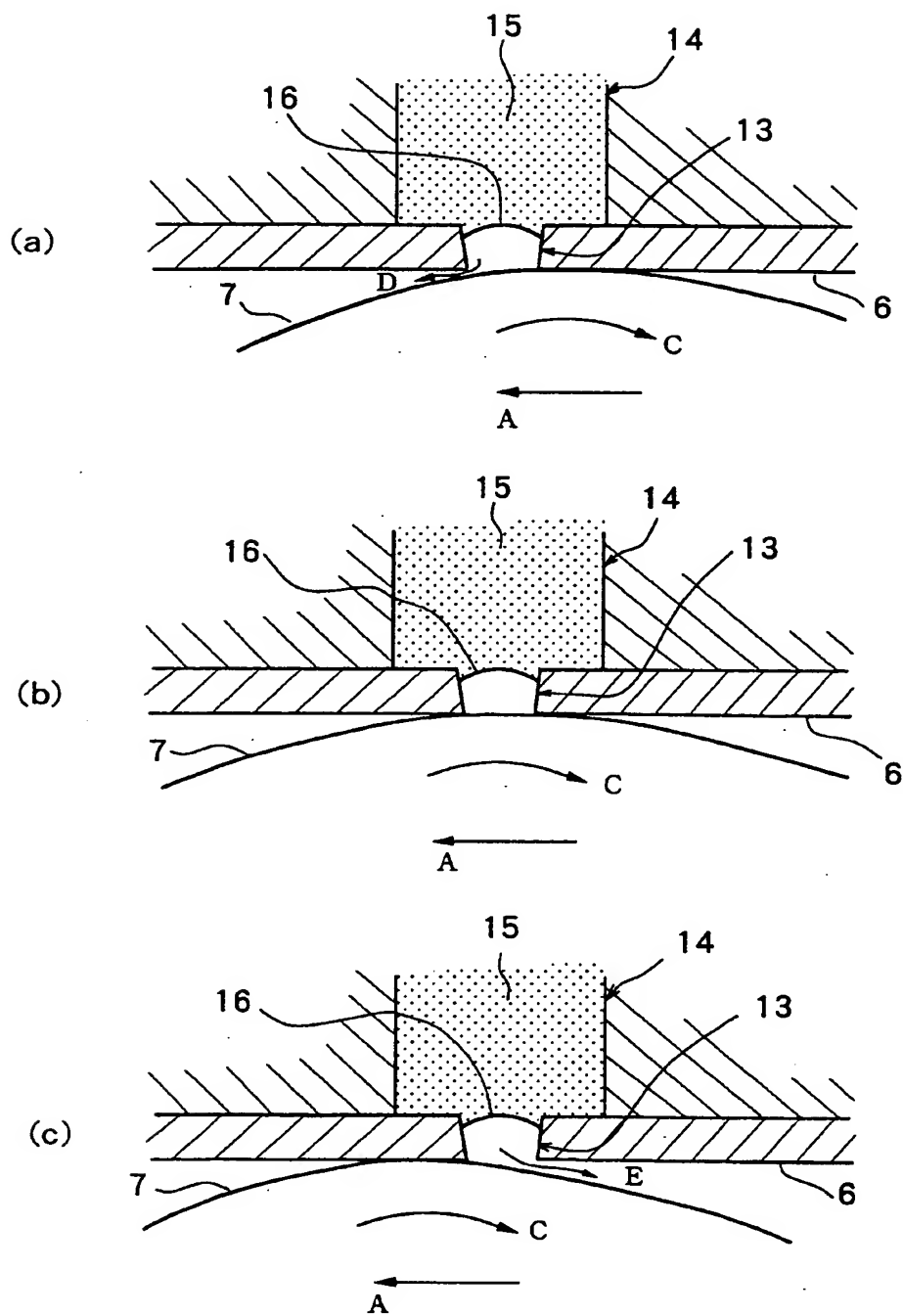
【図4】



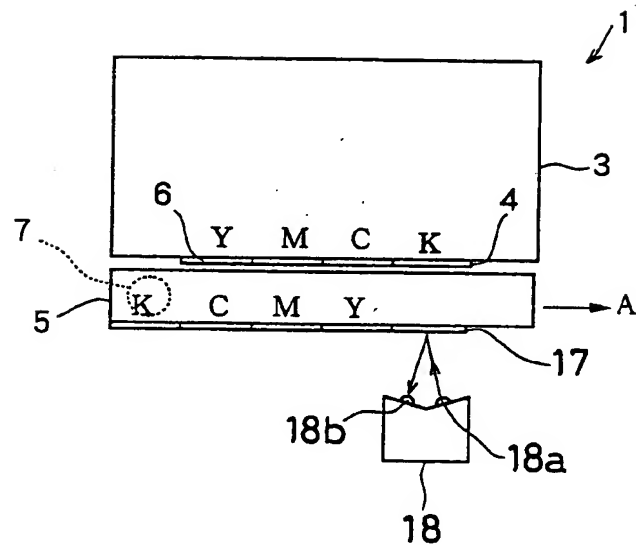
【図 5】



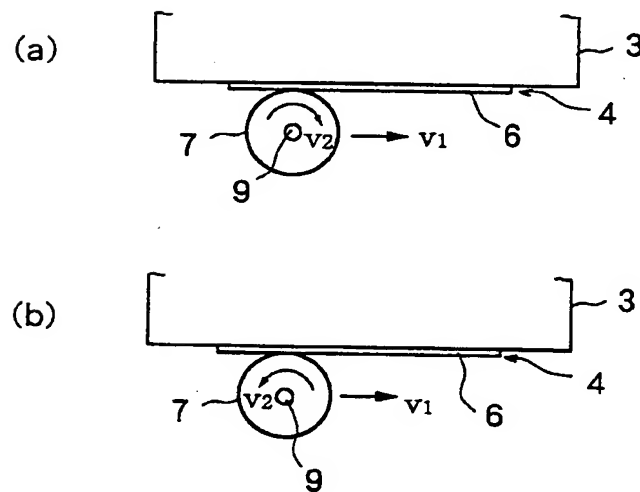
【図 6】



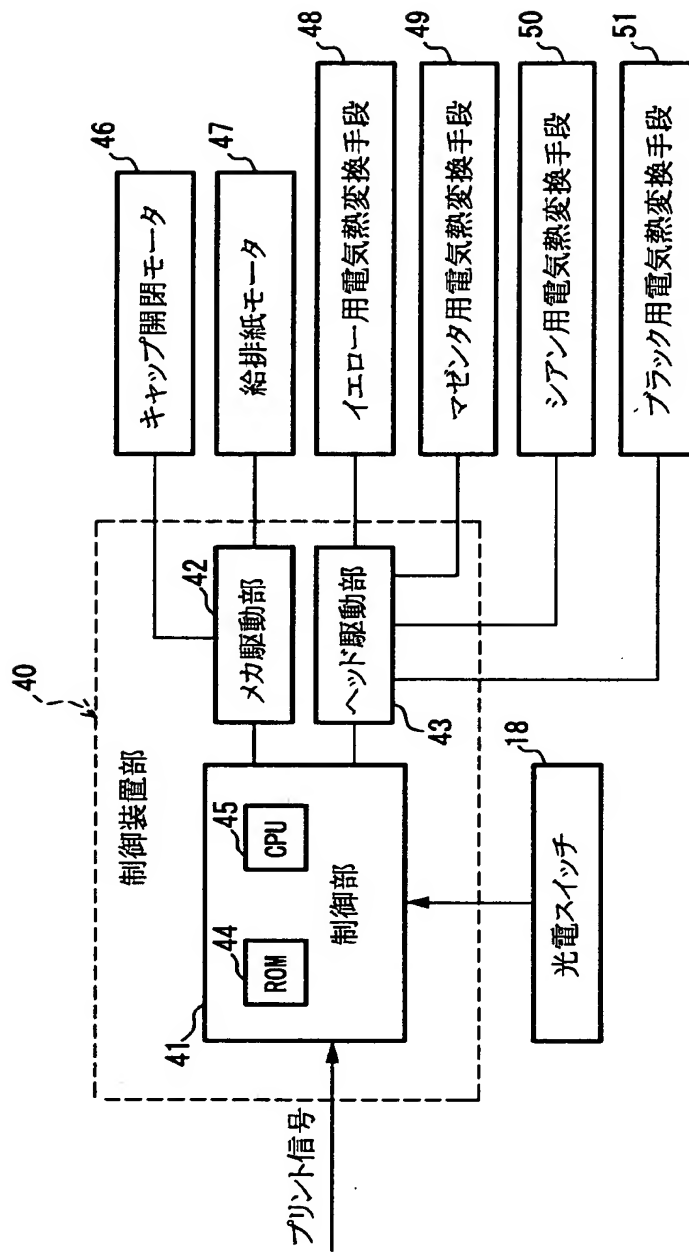
【図 7】



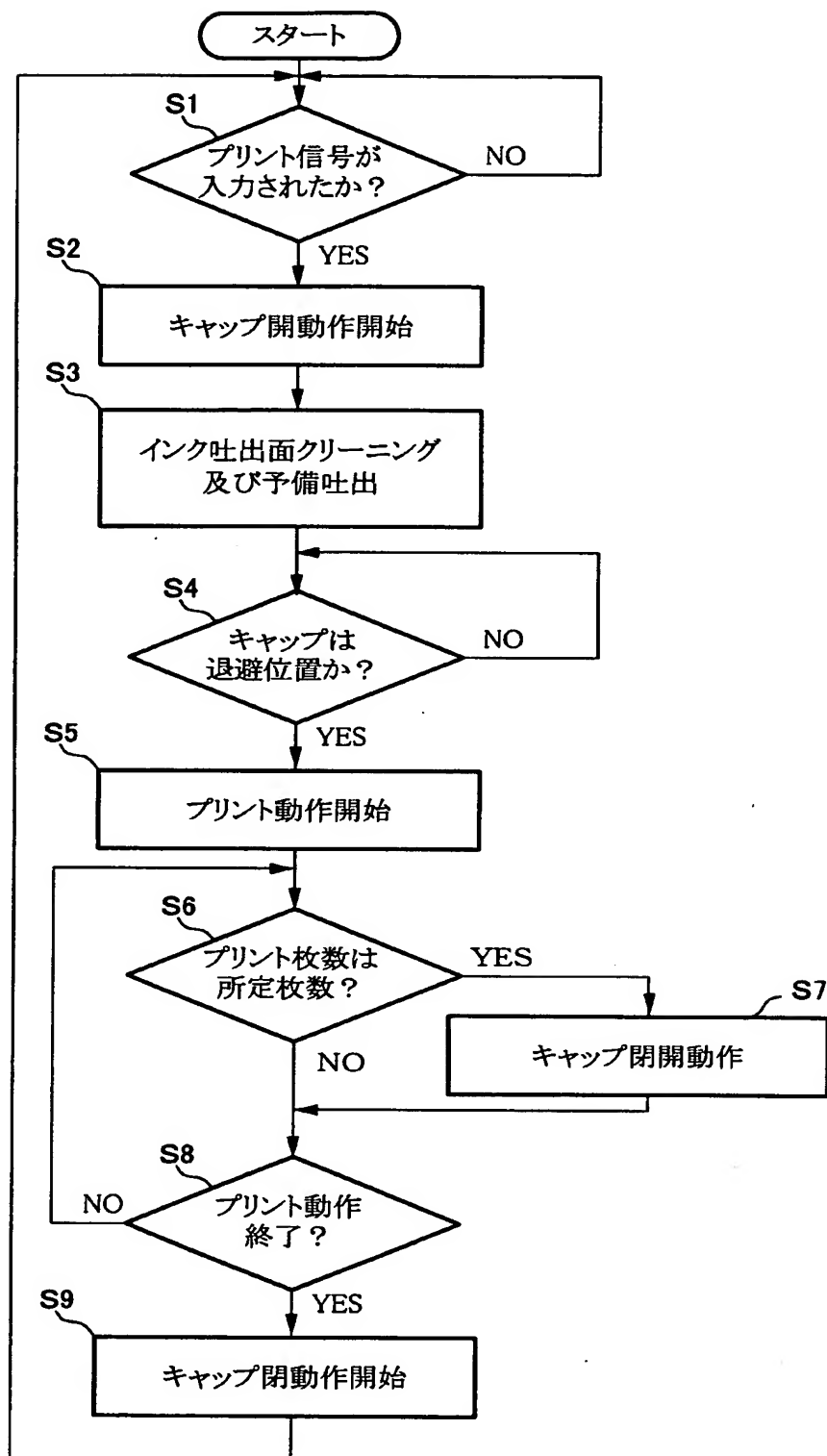
【図 8】



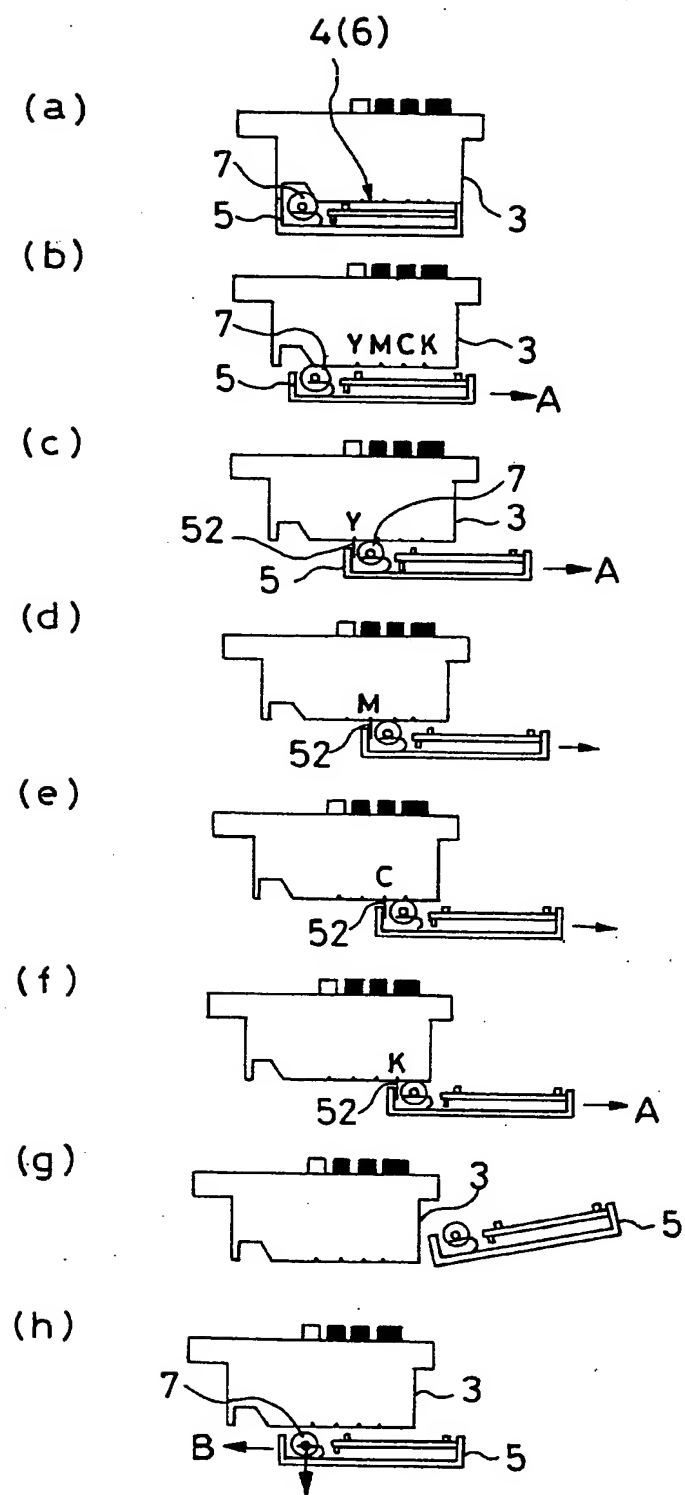
【図9】



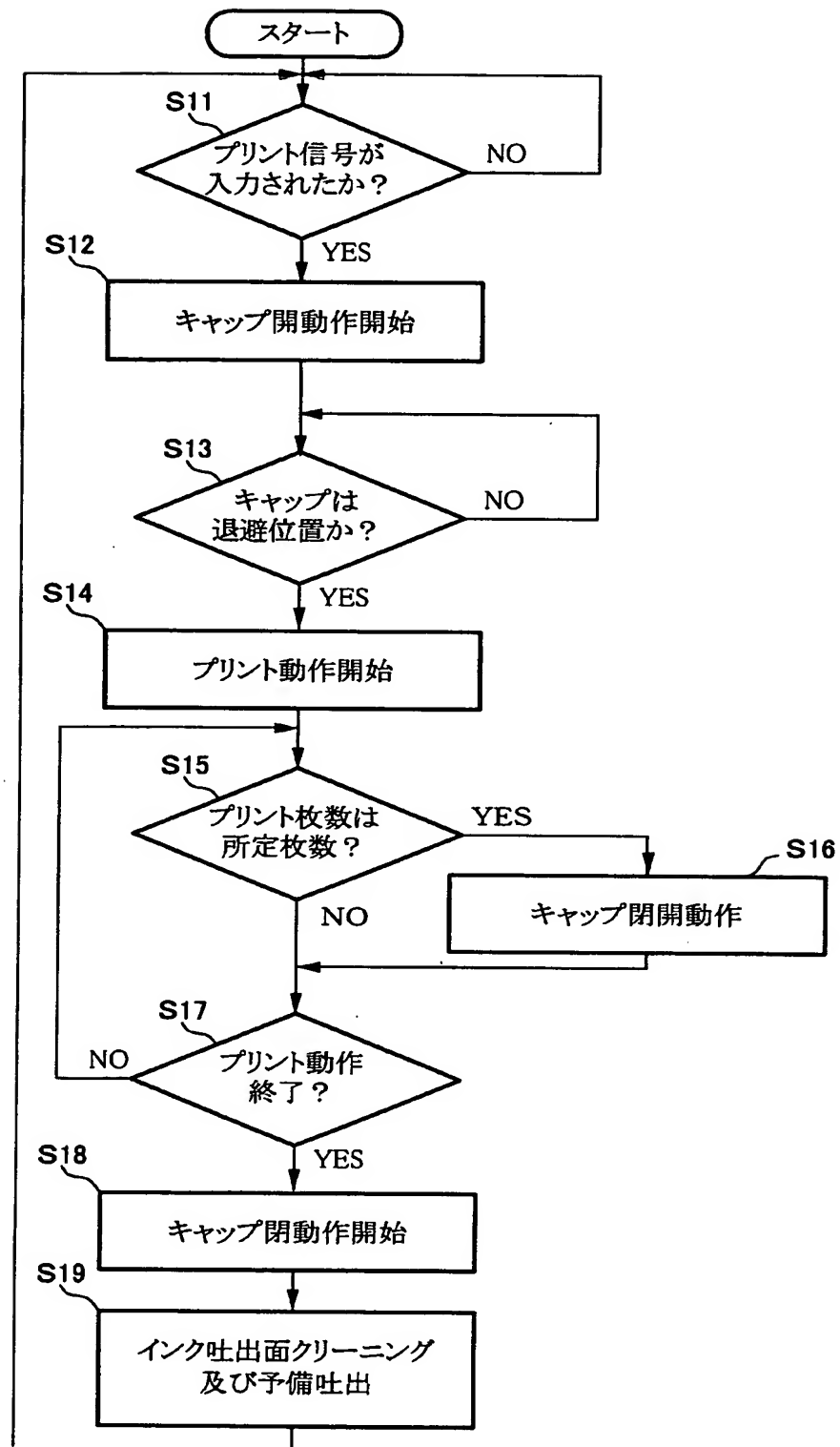
【図10】



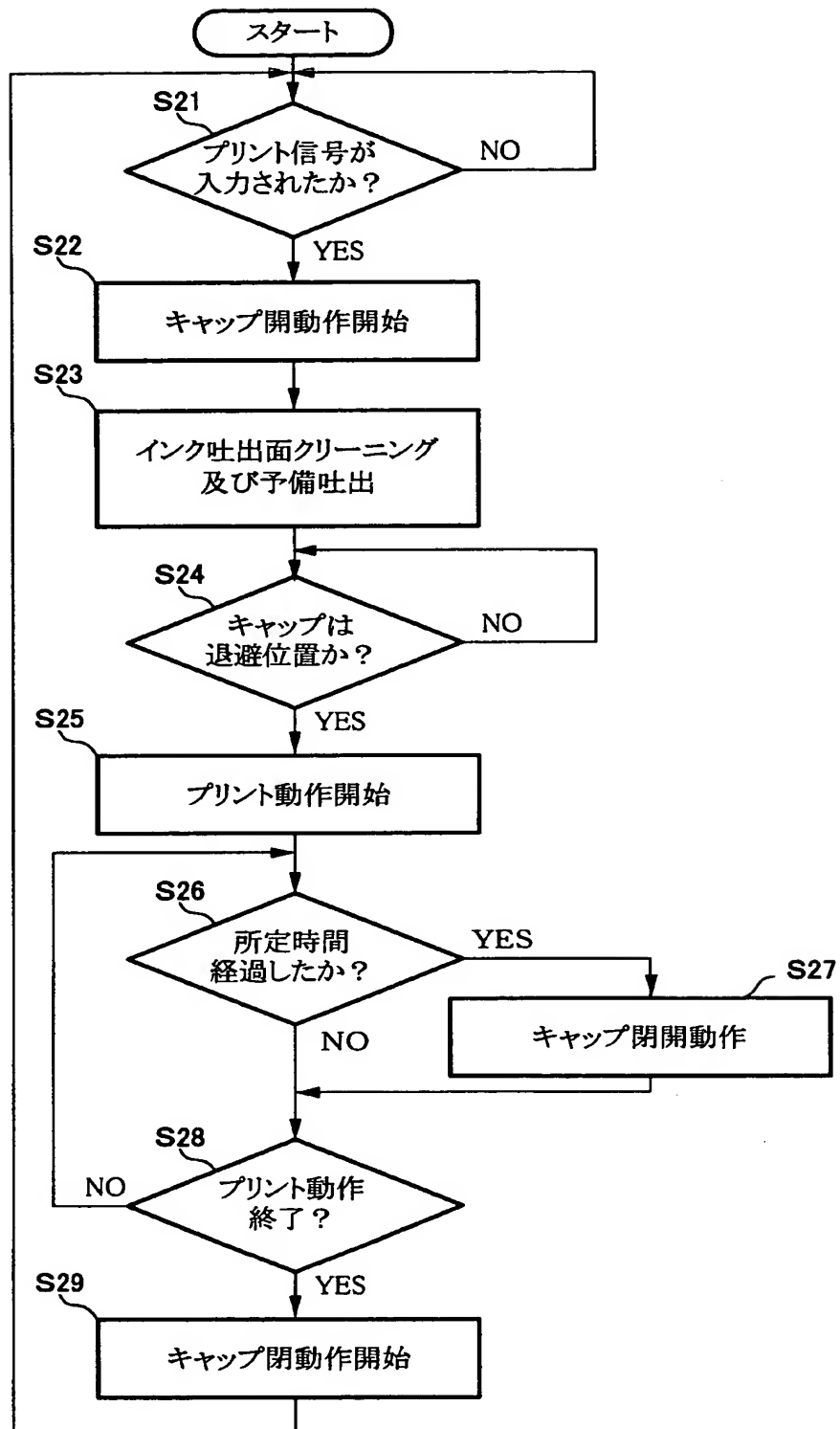
【図 1 1】



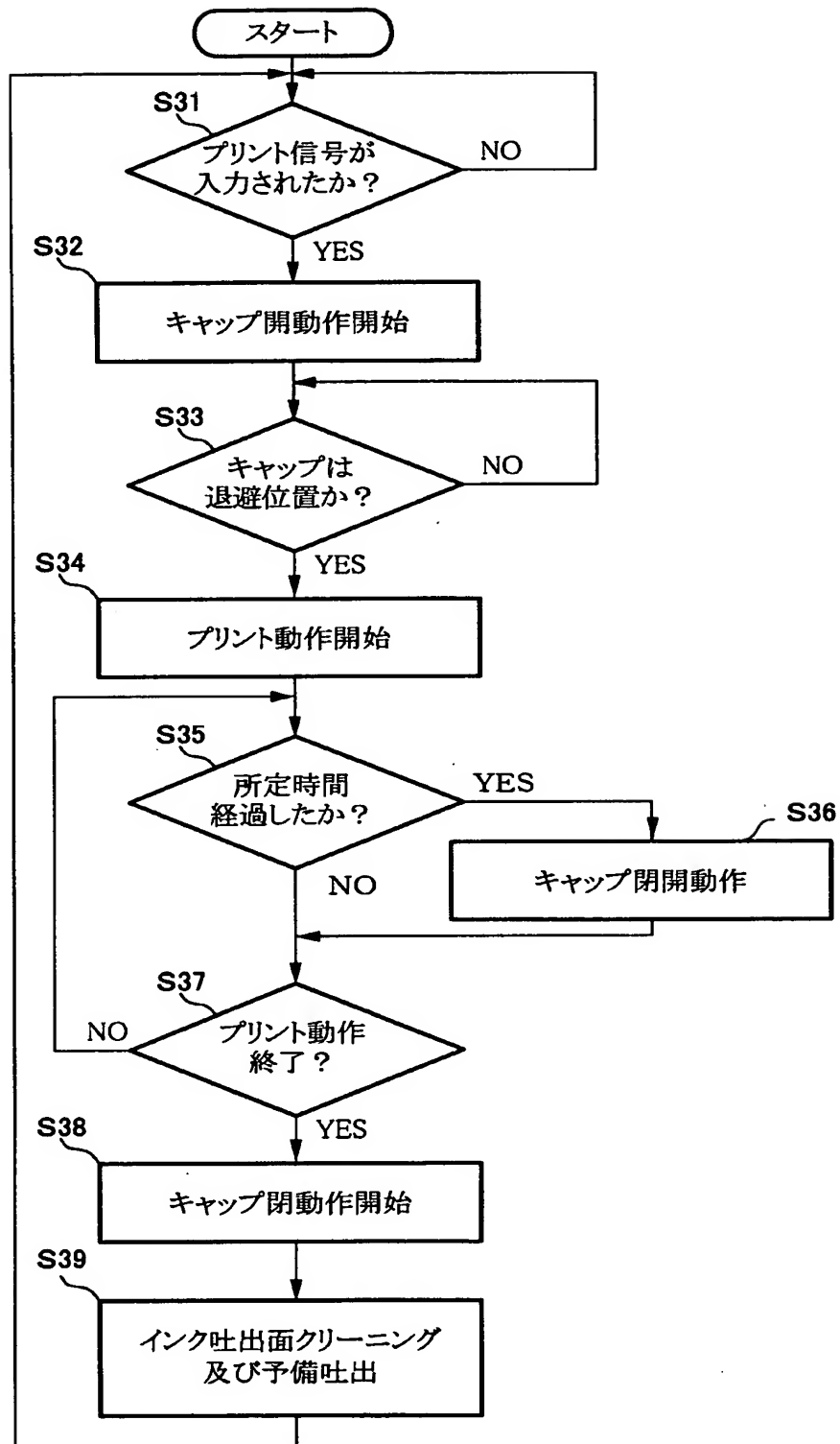
【図 1 2】



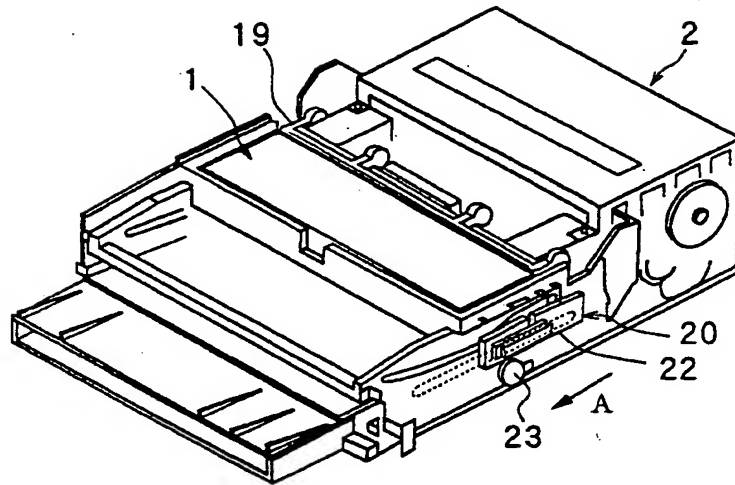
【図 13】



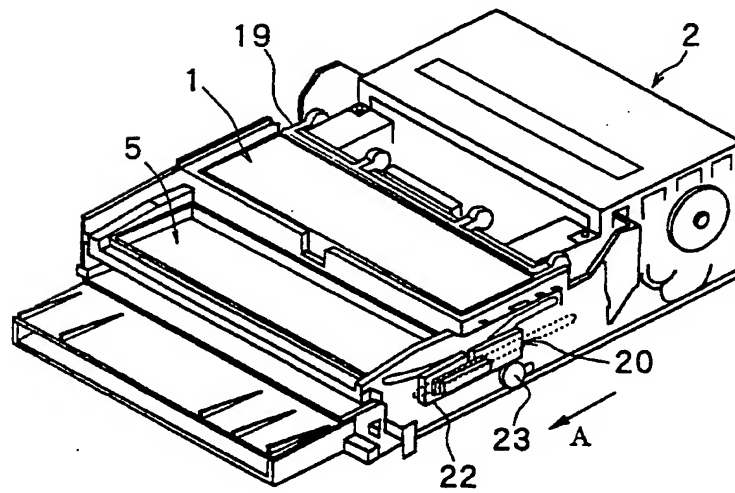
【図 14】



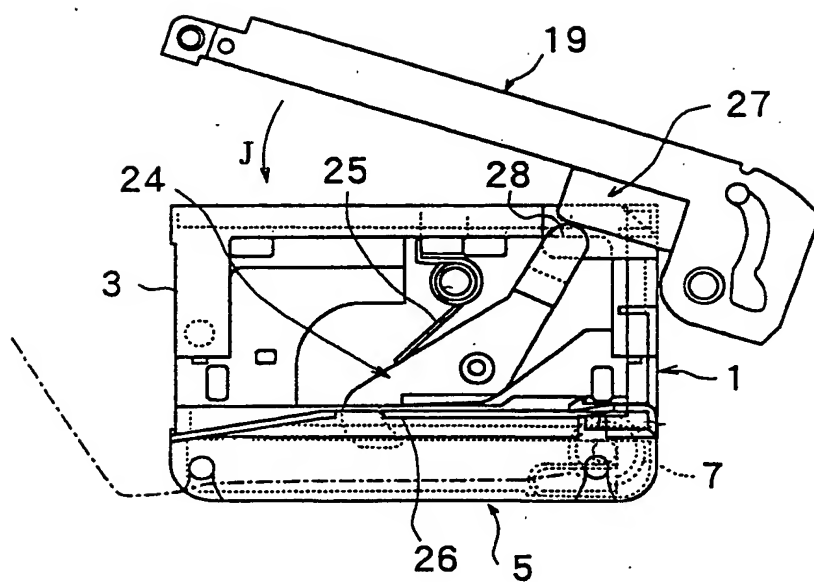
【図15】



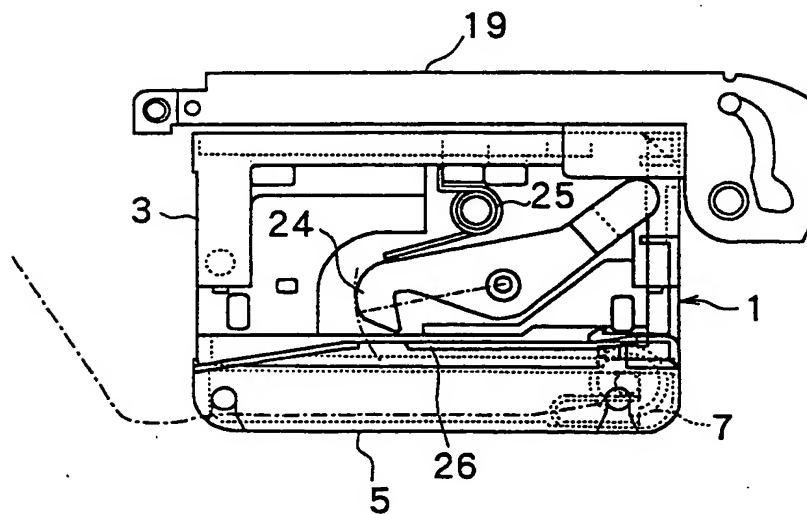
【図16】



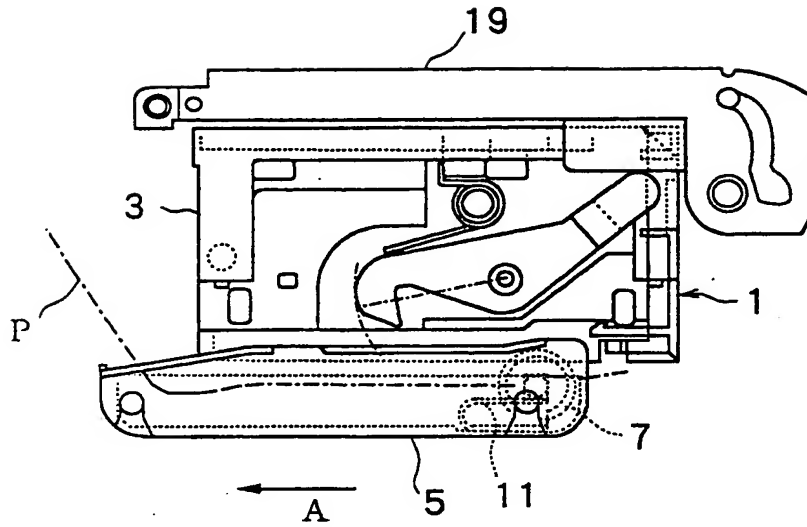
【図 17】



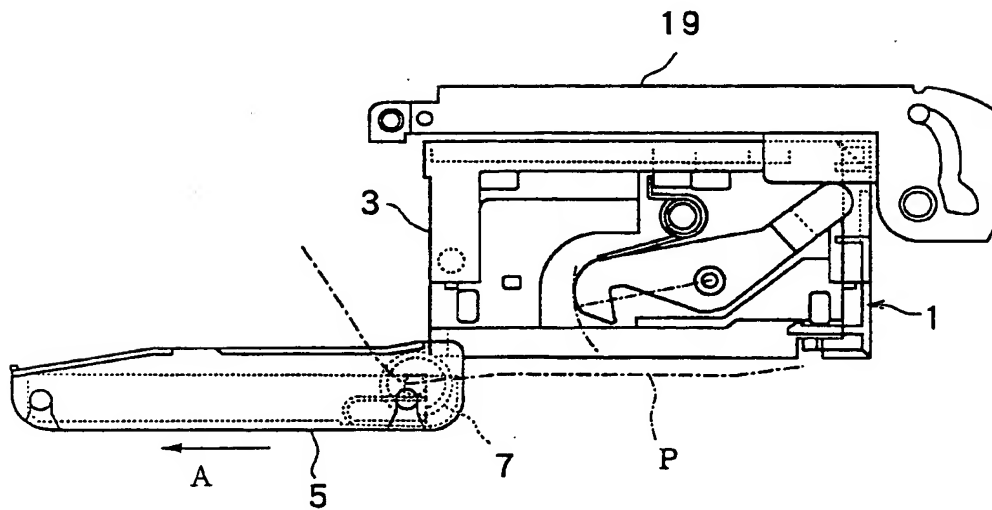
【図 18】



【図19】

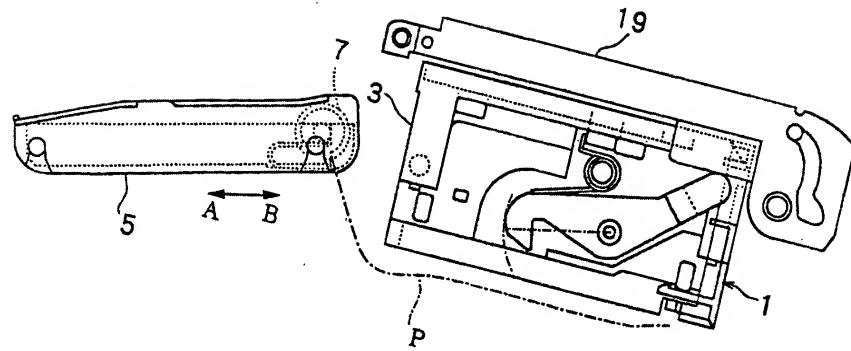


【図20】

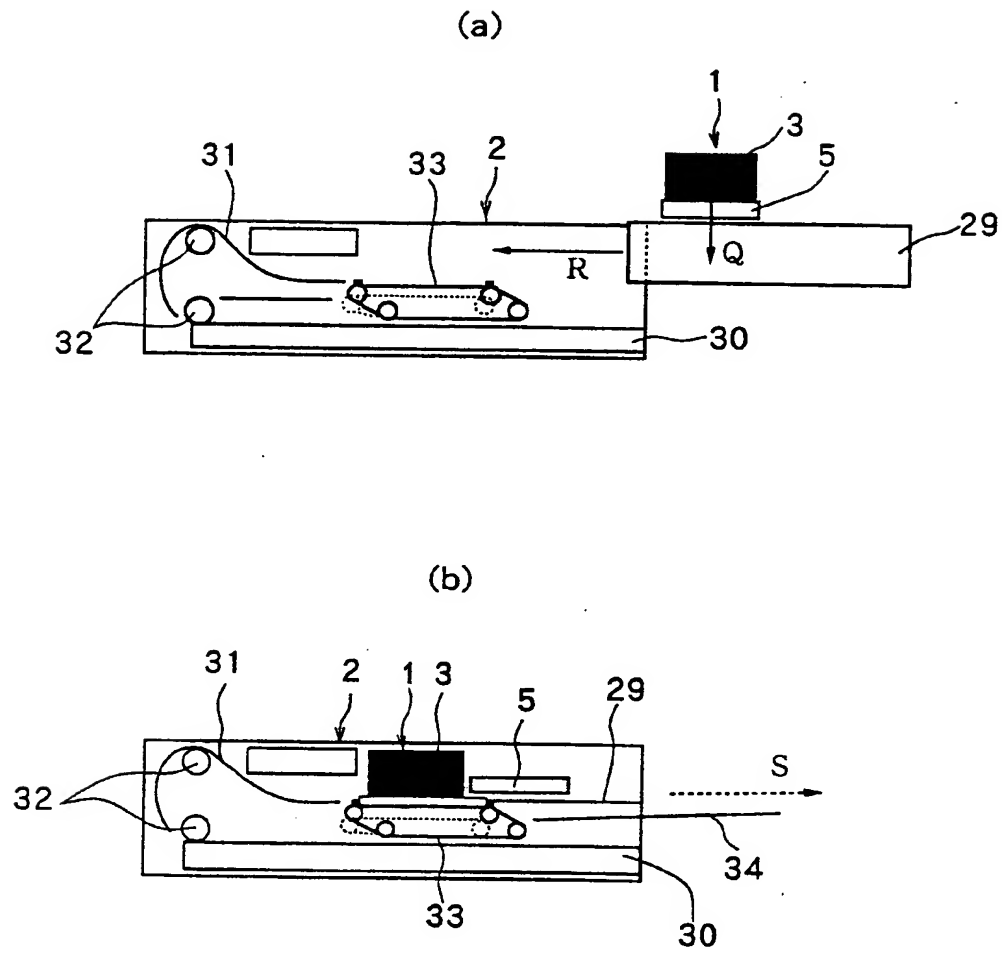


【図21】

特2002-210098



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置において、インク吐出面を傷つけず、かつインク吐出孔付近のクリーニング効果の向上を図る。

【解決手段】 インク吐出孔が設けられたインク吐出面 6 を有するプリントヘッド 4 を備え、上記インク吐出孔からインクを吐出させて記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、弾性を有する材料で円柱状に形成されたクリーニングローラ 7 と、このクリーニングローラ 7 の外周面を上記プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 に接触させた状態で該両者を相対的に移動させる移動手段と、この移動手段の駆動を制御する駆動制御手段とを備え、上記記録媒体に対する画像形成の動作開始後に、画像形成枚数が所定枚数となる毎に、または所定時間経過毎に、画像形成動作を一時中断し、上記駆動制御手段の制御で移動手段を駆動して、上記クリーニングローラ 7 の外周面をインク吐出面 6 に接触させて移動させることにより上記インク吐出孔内のインクを吸引するものである。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社